

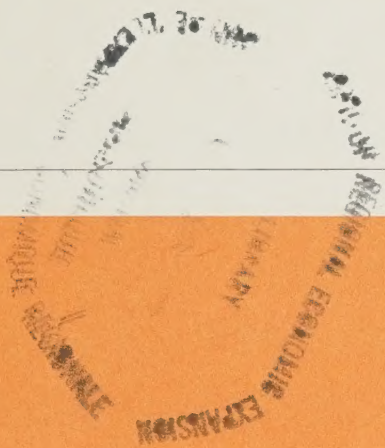
REFERENCE

Industrial research and development expenditures in Canada


1974-1976

Dépenses au titre de la recherche et du développement industriels au Canada

1974-1976



REFERENCE



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/39171709020089>

INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT
EXPENDITURES IN CANADA

DÉPENSES AU TITRE DE LA RECHERCHE ET DU
DÉVELOPPEMENT INDUSTRIELS AU CANADA

1974 - 1976

Published by Authority of
The Minister of Industry, Trade and Commerce

Publication autorisée par
le ministre de l'Industrie et du Commerce

September - 1976 - Septembre
4-2231-513

Price—Prix: \$1.05

Statistics Canada should be credited when republishing all or any part of this document
Reproduction autorisée sous réserve d'indication de la source: Statistique Canada

INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT EXPENDITURES IN CANADA

DÉPENSES AU TITRE DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIELS AU CANADA

1974 - 1975

Published by authority of
The Minister of Industry, Trade and Commerce

Information published by
le ministre de l'Industrie et du Commerce

September - 1975 - September
65211-91

Price - \$2.50

Statistics Canada will not be responsible for errors or omissions in this publication.
Les statistiques Canada ne seront pas responsables des erreurs ou omissions dans cette publication.

FOREWARD

This report is the thirteenth in the Statistics Canada series on industrial research and experimental development. Since it is based on a sample of companies which perform R & D, it contains less data than the preceding report for 1973-1975, which was prepared from the returns of all R & D performing companies.

However, it does provide reliable estimates of total R & D expenditures of Canadian industry for the current year. These estimates show that, while Canadian industry continues to perform more R & D than the government or university sectors, Canada continues to carry out relatively less R & D in business than other industrialized nations.

In the next report, substantially more statistics will be provided, including regional or provincial R & D expenditures and manpower. This report should be available in the summer of 1977.

We are grateful to the responding firms who cooperated in this survey. We realize that the data requested are generally not readily available and require considerable effort to prepare. Any suggestions from these firms, or other users, for modifications in either the questionnaire or publication, will be carefully considered.

The survey was conducted and the report prepared by Jim Topham assisted by Michel Séguin.

Yvon Fortin,
Director,
Education, Science and Culture Division.

AVANT-PROPOS

Le présent bulletin est le treizième de la série publiée par Statistique Canada sur la recherche industrielle et le développement expérimental. Étant donné qu'il est fondé sur un échantillon d'entreprises qui exécutent des travaux de R.-D. il contient moins de données que le bulletin précédent de 1973-1975 pour lequel on a utilisé les déclarations de toutes les entreprises qui font de la R.-D.

Cependant, ce bulletin fournit des estimations fiables des dépenses totales de l'industrie canadienne au titre de la R.-D. pour l'année en cours. Ces estimations révèlent que, bien que l'industrie canadienne continue à exécuter plus de travaux de R.-D. que le secteur public ou les universités, le Canada en exécute toujours relativement moins dans le secteur commercial que les autres pays industrialisés.

Le prochain bulletin contiendra sensiblement plus de statistiques et présentera les dépenses et la main-d'oeuvre affectées à la R.-D. par région ou par province. Il devrait paraître au cours de l'été 1977.

Nous tenons à remercier les entreprises qui ont participé à l'enquête. Nous savons qu'elles ont dû faire beaucoup d'efforts pour rassembler des données qui n'étaient pas toujours faciles à trouver. Nous accorderons une attention spéciale aux suggestions qu'elles ou d'autres utilisateurs, nous adresseront en vue de modifier le questionnaire ou la publication.

L'enquête a été menée et le bulletin rédigé par Jim Topham, en collaboration avec Michel Séguin.

Le directeur,
Division de l'éducation, des
sciences et de la culture,
Yvon Fortin.

SYMBOLS

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- .. figures not available.
- ... figures not appropriate or not applicable.
- nil or zero.
- amount too small to be expressed.
- ^p preliminary figures.
- ^r revised figures.
- ^x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act.

Note: Because of rounding, some totals will not correspond exactly to the sum of the items added.

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- ^p nombres provisoires.
- ^r nombres rectifiés.
- ^x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique relatives au secret.

Nota: Les chiffres ayant été arrondis, certains totaux ne correspondent pas exactement à la somme des composantes.

TABLE OF CONTENTS

	Page
Introduction	7
General	7
The 1974 Survey	7
Highlights	9
Table	
1. Current Intramural R & D Expenditures, by Industry, 1967-1976	18
2. Capital Expenditures on R & D Facilities, by Industry, 1967-1976	19
3. Total Intramural R & D Expenditures, by Industry, 1967-1976	20
4. Sources of Funds for Intramural R & D, by Industry, 1974	21
5. Personnel Engaged in R & D by Industry, 1974	22
6. Total Extramural Expenditures on R & D by Industry, 1967-1976	23
Technical Notes	24
Definition of Research and Development	24
Terminology	25
Industry Classification	25
1974 Survey Questionnaire	28

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	7
Généralités	7
L'enquête de 1974	7
Points saillants	9
Tableau	
1. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976	18
2. Immobilisations au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976	19
3. Dépenses totales intra-muros au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976	20
4. Sources des fonds affectés à la R.-D. intra-muros, par activité économique, 1974	21
5. Personnel affecté à la R.-D. par activité économique, 1974	22
6. Dépenses totales extra-muros au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976	23
Notes techniques	24
Définition de la recherche et du développement	24
Terminologie	25
Classification des activités économiques	25
Questionnaire de l'enquête de 1974	28

INTRODUCTION

General

Data on industrial R & D, covering companies, crown corporations, and industrial research institutes and associations, have been collected since 1955. Until 1969, the survey was biennial. Since then, all known performers of industrial R & D have been surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, has been surveyed for even-numbered years.

In this survey, the reporting unit is generally the company. This unit has been used because a firm, which may have several establishments or even subsidiaries, will often have a centralized research unit. In the case of a company with decentralized research units, the reporting unit may be the division, if the accounting system enables divisions to supply the required data. This procedure creates a problem when classifying data by industry. A company can only be assigned to one industry although that company may be involved in several industries. The assignment is based on the activity from which the firm derived the greatest portion of its income. Thus, comparisons between R & D data collected at the company level and other data collected at the establishment level may be misleading.

One of the problems in a survey of this type is the quality of the data. It is difficult to ensure that all firms funding R & D have reported and that the reporting is correct. There are sources of information such as federal government grant and contract lists to aid in identifying these firms and editing returns. The coverage, however, is probably not complete especially for the smaller firms, particularly in the service industries. In addition, R & D is a term subject to individual interpretation which can result in inconsistencies. Thus, the data, although reasonably accurate, cannot be regarded as precise.

Different interpretations of the definition of R & D also result in discrepancies between federal government reporting of funds to industry for R & D and industry's reporting of such funds. In addition, the federal government often regards a contract to industry for the building of a prototype (e.g., communications satellite) as R & D. Industry, however, may only use a portion of the contract for R & D and even the R & D portion may not be reported as coming from the federal government by industry because the contract is considered as a routine sale. Differences may also arise for contracts awarded to industry for services or equipment required for a government in-house project. Therefore, the totals for R & D grants and contracts from the federal government to industry shown in this publication do not agree with those shown in Federal Government Activities in the Natural Sciences (Catalogue 13-202).

The 1974 Survey

The 1974 survey, on which this report is based, was a sample survey. The firms surveyed were chosen from those reporting R & D expenditures in the 1973 survey and included:

- (a) the 100 companies with the greatest current intramural R & D expenditures;
- (b) all the companies in the Pulp and Paper industry;
- (c) additional companies to ensure that firms representing at least 75% of each industry's 1973 current intramural R & D expenditures were surveyed.

Généralités

Depuis 1955, Statistique Canada recueille des données sur la R.-D. industrielle effectuée par les entreprises, les sociétés de la Couronne, et les instituts et associations de recherche industrielle. Jusqu'en 1969, l'enquête était menée tous les deux ans. Depuis, tous les exécutants connus de R.-D. industrielle sont visés par l'enquête les années impaires, alors qu'un échantillon comprenant les principaux secteurs d'exécution est utilisé pour les années paires.

Dans cette enquête, l'unité déclarante est généralement l'entreprise. On a utilisé l'entreprise comme unité déclarante parce qu'une entreprise à établissements ou à filiales multiples possède souvent un service centralisé de recherche. Dans le cas d'une entreprise dont le service de recherche est décentralisé, l'unité déclarante peut être la division si le système comptable permet aux divisions de fournir les données requises. Cette méthode pose un problème lorsqu'il s'agit de classer les données par activité économique. L'entreprise ne peut être attribuée qu'à une seule activité économique même si elle exerce plus d'un genre d'activité. L'attribution se fait en fonction de l'activité qui constitue la principale source de revenu de l'entreprise. Il pourrait donc être trompeur de comparer les données sur la R.-D. publiées ici à d'autres chiffres recueillis au niveau des établissements.

Ce genre d'enquête pose un problème: la qualité des données. Il est difficile de s'assurer que toutes les entreprises qui financent des travaux de R.-D. ont rempli le questionnaire et que les réponses sont exactes. Il existe des sources de renseignements comme des listes des subventions et des contrats de l'administration fédérale qui permettent d'identifier ces entreprises et de contrôler les déclarations. Toutefois, nous n'avons peut-être pas pu joindre toutes les entreprises, surtout les petites, particulièrement dans les industries de services. De plus, le terme "R.-D." peut être interprété de plusieurs façons, ce qui peut donner lieu à des divergences. Bien qu'elles soient raisonnablement exactes, les données ne peuvent donc pas être considérées comme tout à fait précises.

Les différentes interprétations du terme "R.-D." peuvent également engendrer des incompatibilités entre la déclaration des sommes fournies à l'industrie par l'administration fédérale au titre de la R.-D. et la déclaration de ces sommes par l'industrie elle-même. De plus, l'administration fédérale considère souvent comme de la R.-D. un contrat accordé à l'industrie pour la construction d'un prototype (par exemple, des satellites de communication). Pour sa part, l'industrie peut consacrer à la R.-D. seulement une partie de la somme accordée et ne pas déclarer que ce montant provient de l'administration fédérale parce qu'elle considère que le contrat est une vente normale. On peut également observer des différences dans le cas de contrats accordés à l'industrie par l'administration fédérale pour des services ou du matériel nécessaires à un projet public interne. Par conséquent, dans cette publication, les totaux des subventions et des contrats accordés par l'administration fédérale à l'industrie au titre de la R.-D. diffèrent de ceux qui figurent dans le bulletin intitulé Activités de l'administration fédérale en sciences naturelles (n° 13-202 au catalogue).

L'enquête de 1974

L'enquête de 1974, sur laquelle ce bulletin est fondé, était une enquête d'échantillonnage. Les entreprises étudiées ont été choisies parmi celles qui ont déclaré des dépenses au titre de la R.-D. à l'enquête de 1973. Il s'agissait:

- a) des 100 entreprises dont les dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D. étaient les plus élevées;
- b) de toutes les entreprises de l'industrie des pâtes et papiers;
- c) d'entreprises additionnelles, pour s'assurer que les sociétés intervenaient pour au moins 75 % des dépenses courantes intra-muros de chaque industrie au titre de la R.-D.

In all, 238 questionnaires were mailed of which 221 were completed and returned. In 1973, these 221 firms represented 84% of total current intramural expenditures. The data in this report are estimates of the total industrial R & D expenditures based on those returns and the results of the 1973 survey.

Au total, 238 questionnaires ont été envoyés par la poste et 221 ont été remplis et renvoyés. En 1973, ces 221 sociétés figuraient pour 84 % dans le total des dépenses courantes intramuros. Les données présentées ici constituent des estimations des dépenses totales au titre de la R.-D. industrielle qui sont basées sur ces déclarations et sur les résultats de l'enquête de 1973.

HIGHLIGHTS

POINTS SAILLANTS

Industry Compared to Other Sectors

Industry performs about 36% of all Canadian R & D, which makes it the largest performing sector. This is 3% more than the combined total of provincial and federal governments and 5% more than the university and private non-profit sector.

Total R & D Expenditures

Expenditures on R & D by industry increased each year from \$132 million in 1959 to \$759 million in 1974, an average annual increase of 12%. From 1973 to 1974 these expenditures increased 14%. They are expected to increase 10% from 1974 to 1975 and 7% from 1975 to 1976.

Current Expenditures

Current expenditures for R & D performed by industry increased 10% from 1973 to 1974. In constant dollars, however, they decreased 4%. Expected increases from 1974 to 1975 and 1975 to 1976 are 13% (+ 3% in constant dollars) and 9%.

Capital Expenditures

Capital R & D expenditures were \$73.6 million in 1974, an increase of 74% over the previous year and 31% greater than the previous record of \$56.0 million in 1971. They are expected to decrease by \$6.1 million from 1974 to 1975 and then increase \$3.1 million to \$70.6 million in 1976.

The expenditures on land and buildings accounted for 30% of capital R & D expenditures in 1974; about twice the 1973 proportion. Purchase of major R & D equipment comprised the remaining 70%.

L'industrie par rapport aux autres secteurs

L'industrie exécute environ 36 % de tous les travaux de R.-D. au Canada, ce qui en fait le secteur d'exécution le plus important. Ce chiffre est de 3 % supérieur au total des administrations fédérale et provinciales prises ensemble, et de 5 % supérieur au total des organismes privés à but non lucratif et du secteur des universités.

Dépenses totales au titre de la R.-D.

Les dépenses de l'industrie au titre de la R.-D. ont augmenté chaque année, passant de \$132 millions en 1959 à \$759 millions en 1974, soit une augmentation annuelle moyenne de 12 %. De 1973 à 1974, elles se sont accrues de 14 %. On s'attend à ce qu'elles augmentent de 10 % entre 1974 et 1975 et de 7 % entre 1975 et 1976.

Dépenses courantes

Les dépenses courantes de l'industrie au titre de la R.-D. ont augmenté de 10 % de 1973 à 1974. Toutefois, en dollars constants, elles ont diminué de 4 %. On s'attend à des hausses de 13 % (+ 3 % en dollars constants) entre 1974 et 1975 et de 9 % entre 1975 et 1976.

Immobilisations

Les immobilisations au titre de la R.-D. se sont chiffrées à \$73.6 millions en 1974, soit une augmentation de 74 % par rapport à l'année précédente et une progression de 31 % par rapport au record de \$56 millions établi en 1971. On s'attend à une diminution de \$6.1 millions entre 1974 et 1975 et à une augmentation de \$3.1 millions en 1976 (\$70.6 millions).

Les dépenses relatives aux terrains et bâtiments ont compté pour 30 % dans les immobilisations au titre de la R.-D. en 1974, soit environ le double de la proportion enregistrée en 1973. L'achat de matériel important au titre de la R.-D. a figuré pour les 70 % restants.

TABLE 1. Summary of R & D Expenditures of Canadian Firms, 1959-1976

TABLEAU 1. Sommaire des dépenses des sociétés canadiennes au titre de la R.-D. 1959-1976

Year — Année	In Canada — Au Canada					Payments outside Canada — Paiements versés à l'extérieur du Canada	Total
	Intramural — Intra-muros			Extramural — Extra-muros	Total(1)		
	Current — Courantes	Capital — Immobilisations	Total				
	millions of dollars — millions de dollars						
1959	96.9	10.7	107.6	3.3	110.6	21.7	132.3
1960 .....	..	..	..	..	..	..	..
1961	114.0	13.5	127.5	4.3	129.4	31.2	160.6
1962 .....	..	..	..	..	..	..	..
1963	153.2	27.2	180.4	9.6	181.8	28.7	210.5
1964	189.4	37.6	227.0	10.6	228.6	33.9	262.5
1965	236.8	50.6	287.4	12.8	289.6	27.7	317.3
1966	266.4	50.7	317.1	13.8	319.8	30.8	350.6
1967	290.6	43.8	334.4	15.1	337.7	34.5	372.2
1968	305.1	35.9	341.0	16.0	344.7	36.3	381.0
1969	342.9	49.3	392.2	22.8	396.1	37.4	433.5
1970	357.2	49.3	406.5	29.9	410.0	44.2	454.2
1971	387.6	56.0	443.6	30.4	446.6	51.2	497.8
1972 ^r	397.5	43.7	441.2	31.1	444.4	59.3	503.7
1973 ^r	447.6	42.4	490.0	39.7	493.3	70.3	563.6
1974 ^r	491.1	73.6	564.7	44.8	568.2	74.9	643.1
1975 ^p	552.9	67.5	620.4	41.4	623.7	82.5	706.2
1976 ^p	605.1	70.6	675.7	41.6	679.0	80.0	759.0

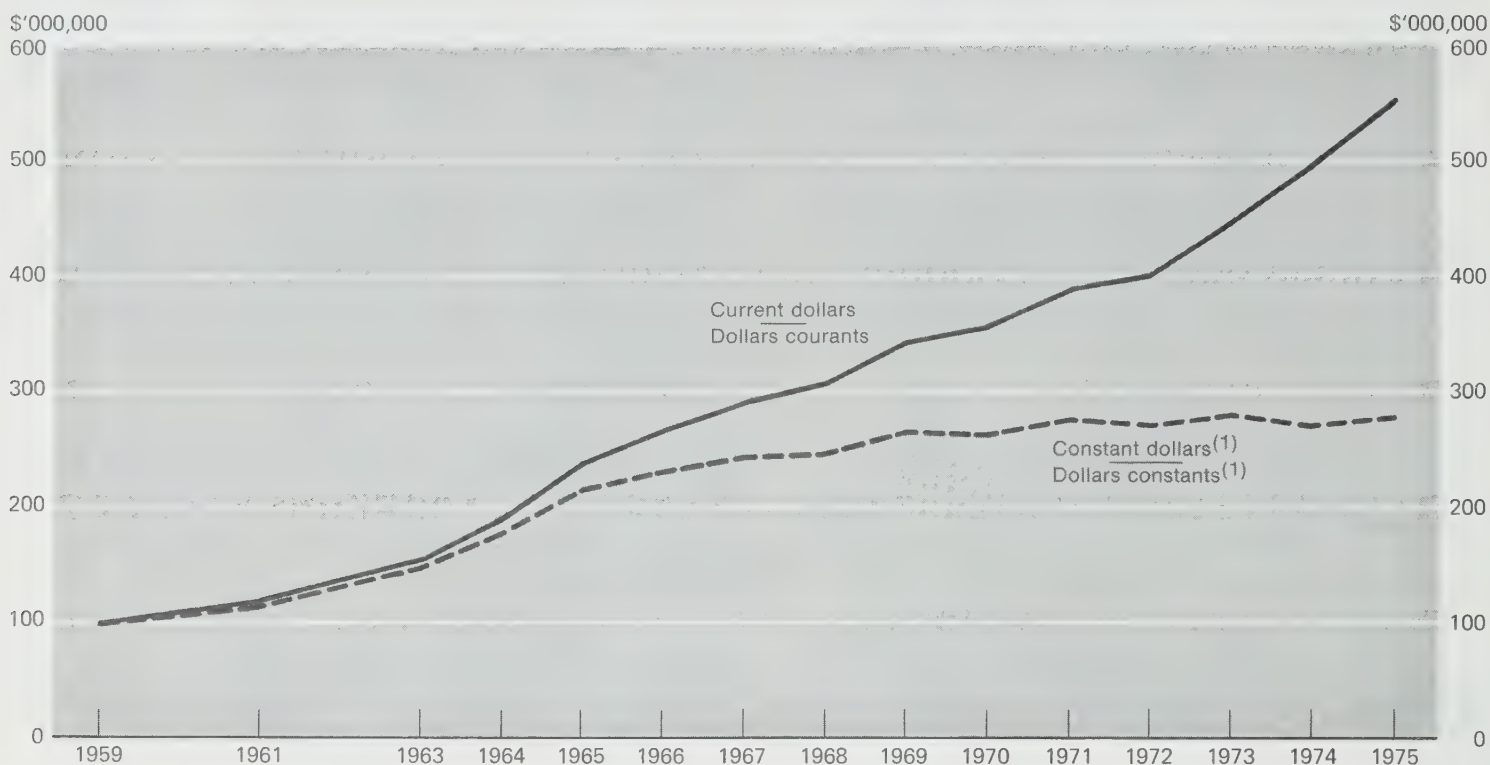
(1) To avoid double counting, transfers between respondents have been subtracted from the sum of all Canadian intramural and extramural expenditures. Otherwise, such transfers would be entered once as intramural and once as extramural. — En vue d'éviter les doubles emplois, les transferts de fonds entre enquêtés ont été soustraits de la somme des dépenses intra-muros et extra-muros faites au Canada. Autrement, ces montants auraient été inscrits une fois comme dépenses intra-muros et une fois comme dépenses extra-muros.

Chart — 1

Graphique — 1

Current Intramural R&D Expenditures, 1959-1975

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D., 1959-1975



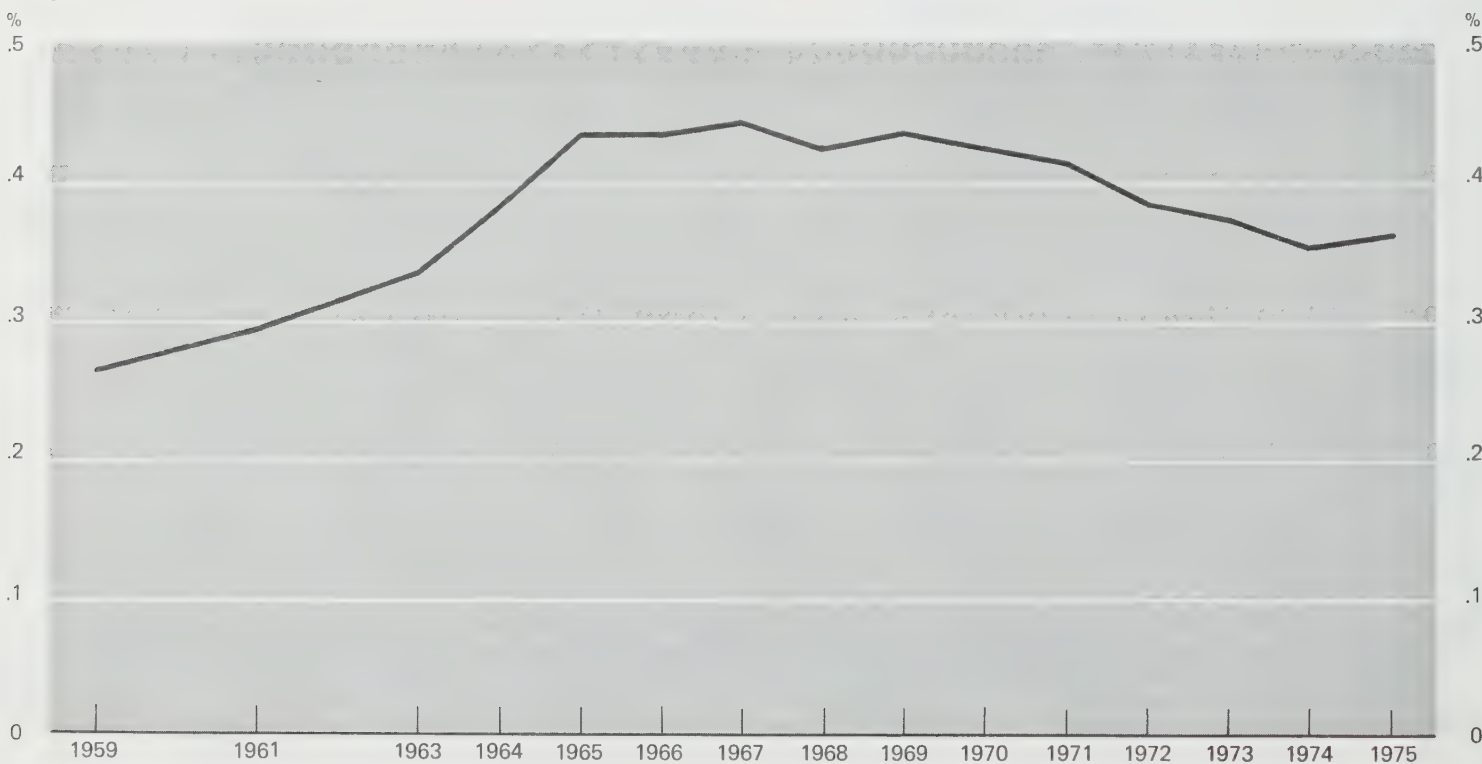
(1) Deflated by Implicit Price Index of Gross National Expenditure (G.N.E.). — Déflation par l'indice synthétique des prix de la dépense nationale brute (D.N.B.).

Chart — 2

Graphique — 2

Current Intramural R&D Expenditures as a Percentage of Gross National Product, 1959-1975

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D., en pourcentage du produit national brut, 1959-1975



Expenditures by Industry Group

The Chemical Based, Machinery and Transportation Equipment, and Electrical industry groups each had current intramural expenditures of over \$100 million in 1974, together accounting for 70% of the total for all groups. The changes in each from 1973 to 1974 were + 13%, - 4% and + 19% respectively. These three industry groups are expected to each show increases varying from 6% to 19% in each of the two following one year periods. They would then account for 72% of current intramural R & D expenditures in 1976.

The Wood Based industry group had the largest percentage increase (28%) from 1973 to 1974. Chemical Based is expected to have the largest percentage increases from 1974 to 1975 and 1975 to 1976 at 19% and 17%.

The only industry group expected to decrease expenditures in each of the three one year periods from 1973 to 1976 is Mines and Wells with successive decreases of 2%, 4% and 5%.

Dépenses par groupe d'activité économique

Les groupes d'activité économique à base chimique, machines et matériel de transport et électrique ont chacun fait des dépenses courantes intra-muros de plus de \$100 millions en 1974, intervenant ensemble pour 70 % dans le total pour tous les groupes. Les variations dans chacun de ces groupes de 1973 à 1974 se sont chiffrées à + 13 %, - 4 % et + 19 % respectivement. On s'attend que ces trois groupes enregistreront chacun des augmentations allant de 6 % à 19 % au cours de chacune des deux périodes d'un an suivantes. Ils contribueraient alors pour 72 % aux dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D. en 1976.

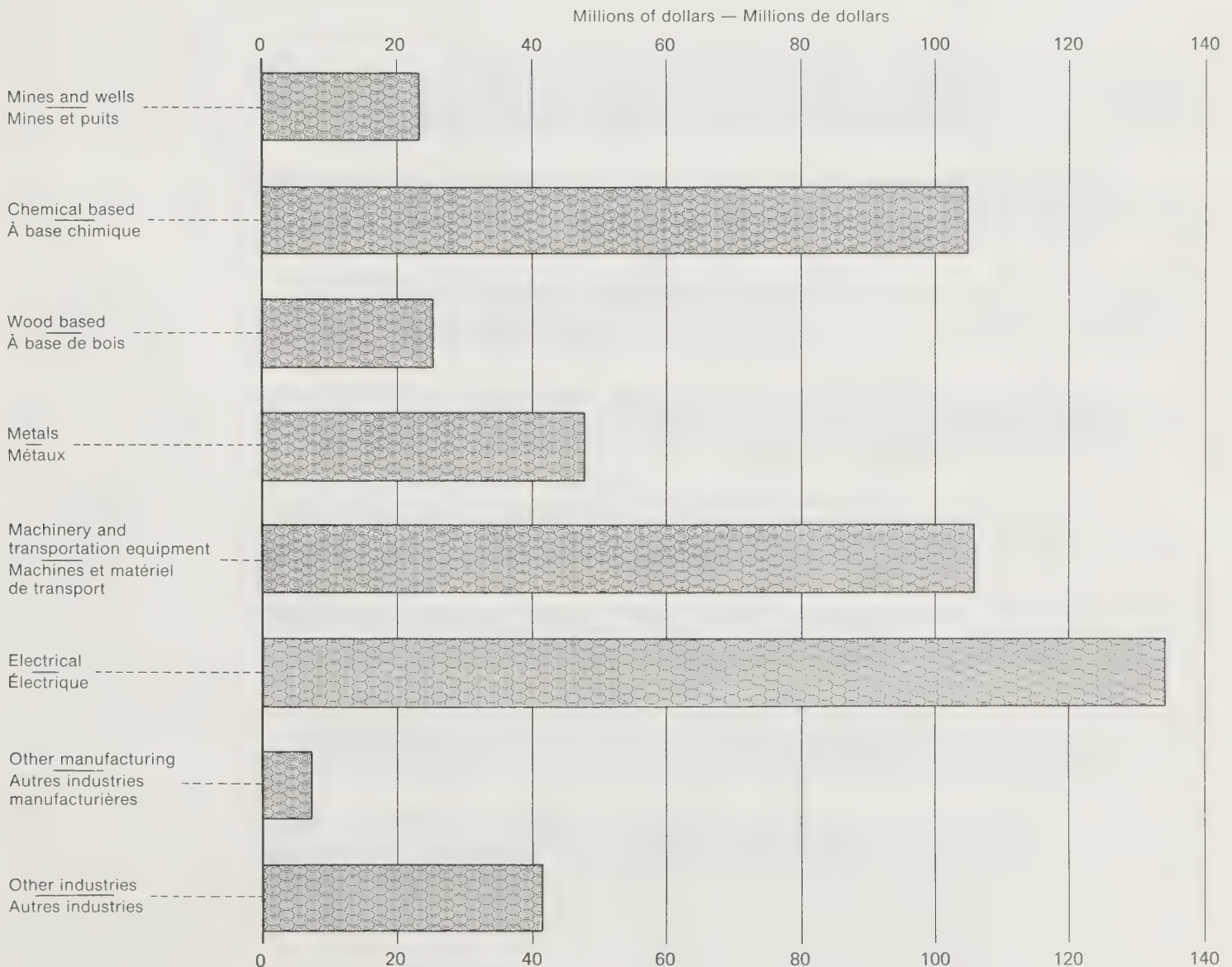
Le groupe d'activité économique "À base de bois" a enregistré la plus forte augmentation en pourcentage (28 %) de 1973 à 1974. On s'attend que le groupe "À base chimique" fera état des hausses en pourcentage les plus importantes de 1974 à 1975 et de 1975 à 1976, soit 19 % et 17 %.

Le seul groupe dont on s'attend que les dépenses diminueront au cours de chacune des trois périodes d'un an comprises entre 1973 et 1976 est le groupe "Mines et puits" avec des diminutions successives de 2 %, 4 % et 5 %.

Chart — 3

Current Intramural R&D Expenditures, by Industry Group, 1974

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D., par groupe d'activité économique, 1974



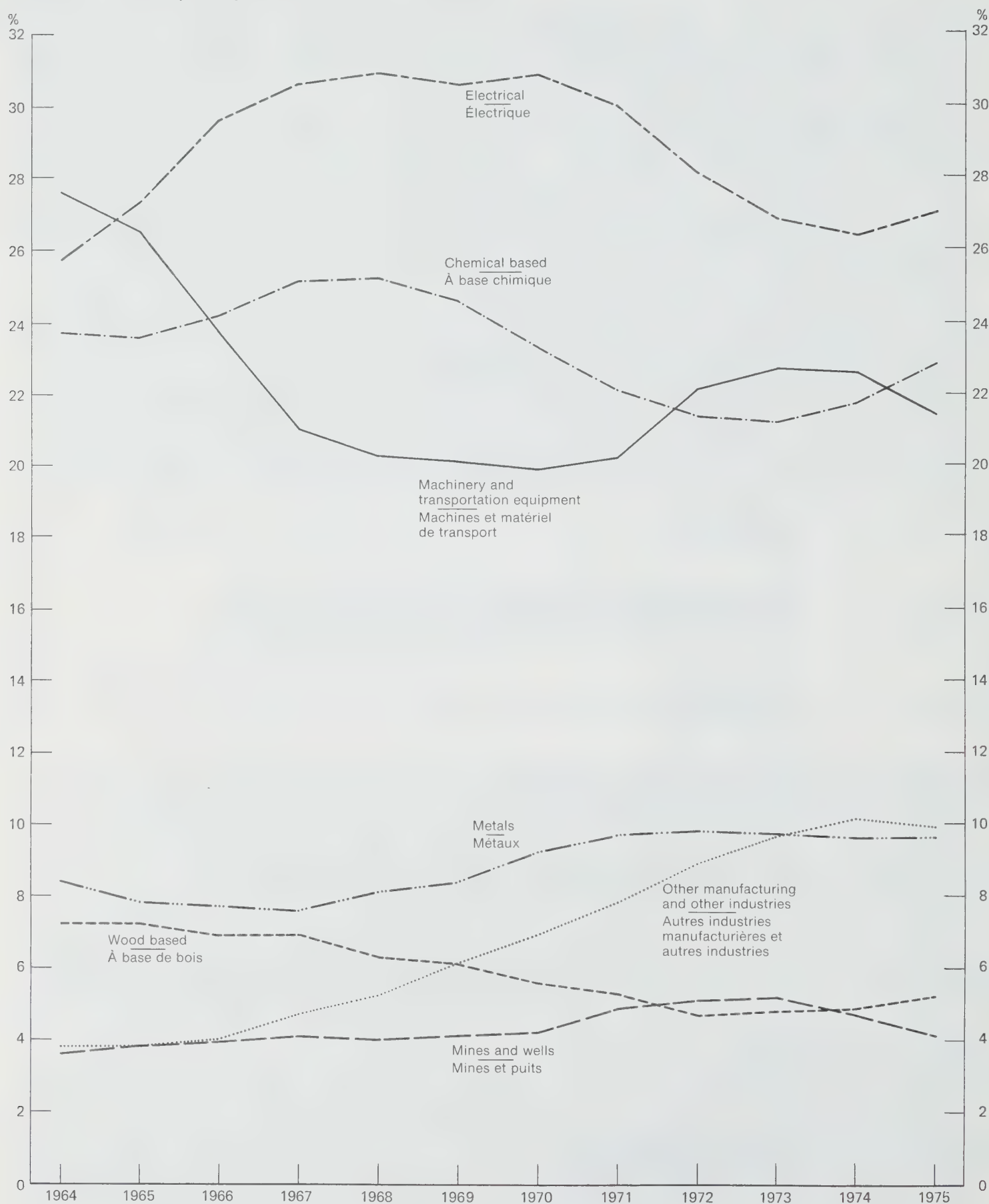
Graphique — 3

Chart — 4

Graphique — 4

**Current Intramural R&D Expenditures, Shares by Industry Group
Based on 3 Years' Averages, 1964-1975**

**Proportion des dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D., par groupe
d'activité économique, à partir de moyennes de 3 ans, 1964-1975**



Sources of Funds

The reporting company funded, on the average, 69% of its R & D in 1974. This proportion was unchanged(1) from 1973.

The federal government supported 15% of all industrial R & D in 1974, the same as in 1973. Machinery and Transportation Equipment received more funds from the federal government than any other industry group in both relative and absolute terms. The companies in that group received \$39.5 million from the federal government accounting for 47% of all federal funds to industry. The Aircraft and Parts industry within that group received most of those federal government funds: \$29.2 million or 35% of all federal government funds to industry in 1974, a decrease of 4% from the previous year.

(1) There was a difference of 1% from the previous year but in consideration of the accuracy of the data the change is insignificant.

Sources des fonds

Les sociétés déclarantes ont financé en moyenne 69 % de leurs activités de R.-D. en 1974. Le pourcentage était le même(1) en 1973.

L'administration fédérale a financé 15 % de toute la R.-D. industrielle en 1974, la même proportion qu'en 1973. Le groupe "Machines et matériel de transport" a reçu plus de fonds de la part de l'administration fédérale que tout autre groupe d'activité économique tant en termes relatifs qu'en termes absolus. Les sociétés faisant partie de ce groupe ont reçu \$39.5 millions de l'administration fédérale, ce qui représente 47 % de toutes les sommes accordées à l'industrie par l'administration fédérale. C'est le sous-groupe avions et pièces qui a reçu la plus grande partie des sommes accordées par l'administration fédérale - \$29.2 millions, soit 35 % de tous les fonds accordés à l'industrie par l'administration fédérale en 1974, ce qui représente une diminution de 4 % par rapport à l'année précédente.

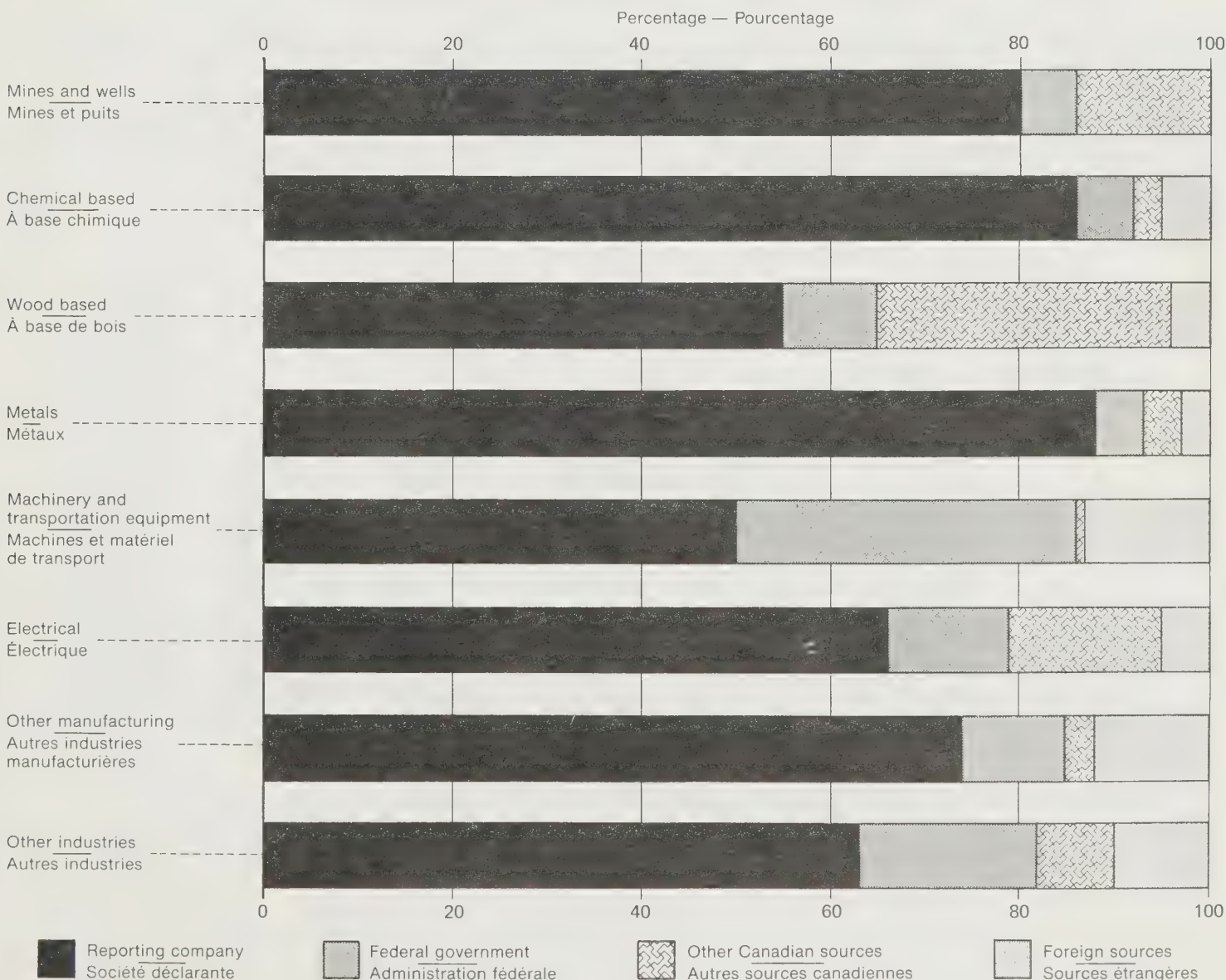
(1) Une différence de 1 % a été enregistrée par rapport à l'année précédente, mais en raison de l'exactitude des données, cette variation n'a pas d'importance.

Chart — 5

Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1974

Graphique — 5

Sources des fonds affectés à la R.-D. intra-muros, par groupe d'activité économique, 1974



International Comparisons

An interesting perspective on Canada's R & D effort can be gained by comparing it to that of other countries. First, it is necessary to put the countries on an equal basis by comparing R & D expenditures to an indicator of economic activity such as Gross Domestic Product (GDP). The six countries chosen for comparison have GDP per capita ratios fairly close to that for Canada. The Federal Republic of Germany, Sweden and the United States have larger ratios; France, Japan, and the Netherlands have smaller ratios.

This type of analysis shows that: (1) Canadian industry performs much less R & D in proportion to GDP than do the other industrialized countries selected for comparison, in fact, Canada's ratio in 1973 was less than half that of France, the country with the next lowest proportion (Chart 6); (2) the R & D/GDP ratio for Canada declined from 1971 to 1973, as it did for two other high GDP/capita countries (the Federal Republic of Germany and the United States) and one low GDP/capita country (the Netherlands); and (3) industry itself is a more important source of funds for industrial R & D in most of the other countries (Chart 7).

Comparaisons internationales

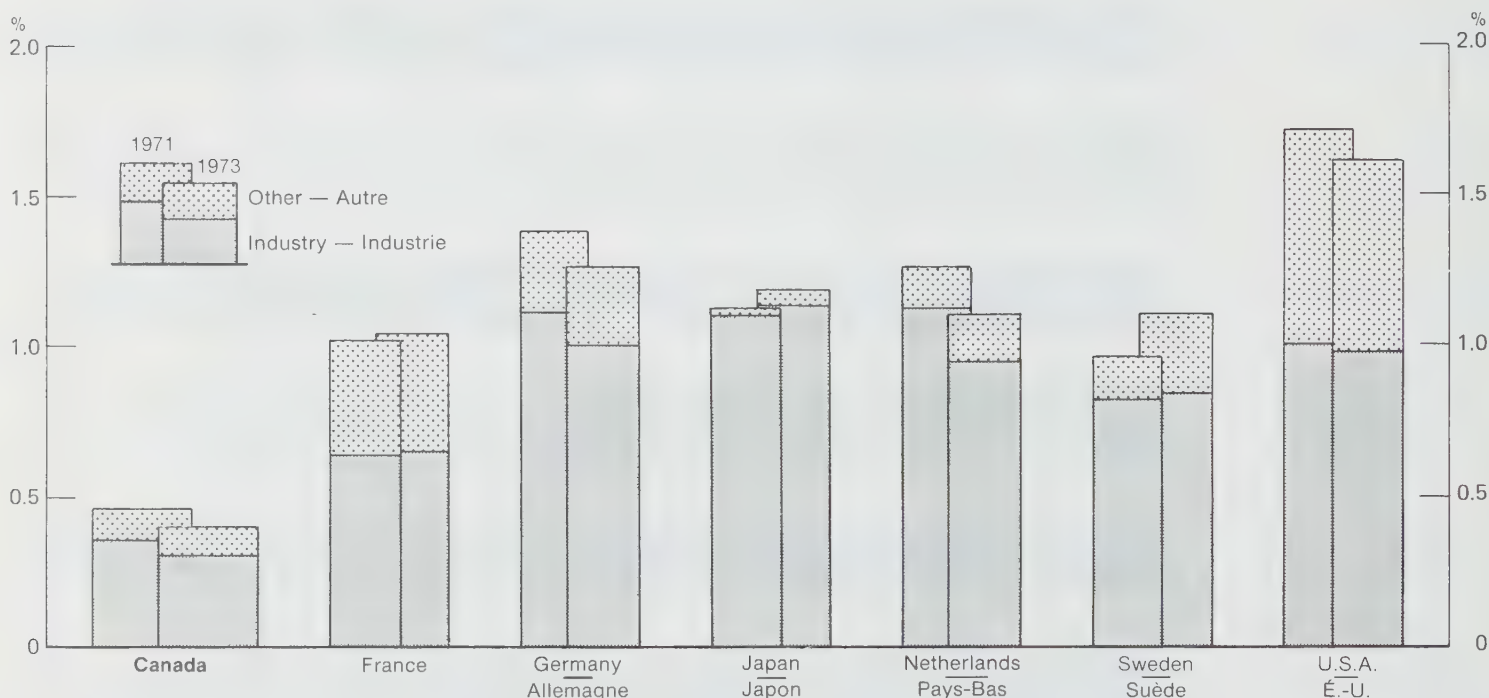
Il est intéressant de comparer les activités du Canada dans le domaine de la R.-D. avec celles d'autres pays. D'abord, il faut mettre les pays sur un pied d'égalité en comparant les dépenses au titre de la R.-D. à un indicateur d'activité économique comme le produit intérieur brut (P.I.B.). Les six pays retenus pour la comparaison ont un rapport du P.I.B. par habitant assez voisin de celui du Canada. La République fédérale allemande, la Suède et les États-Unis ont un rapport plus élevé; la France, le Japon et les Pays-Bas ont un rapport moins élevé.

Ce genre d'analyse révèle que: (1) l'industrie canadienne exécute beaucoup moins de travaux de R.-D. en proportion du P.I.B. que les autres pays industrialisés retenus pour la comparaison, en fait, le rapport du Canada en 1973 se chiffrait au tiers de celui de la France, pays qui se classe immédiatement après pour ce qui est de la proportion la plus basse (graphique 6); (2) le rapport R.-D./P.I.B. du Canada a diminué de 1971 à 1973 comme dans deux autres pays ayant un rapport P.I.B./habitant élevé (la République fédérale allemande et les États-Unis), et un ayant un rapport moins élevé (Pays-Bas); et (3) l'industrie elle-même est une source de fonds plus importante pour la R.-D. industrielle dans la plupart des autres pays qu'au Canada (graphique 7).

Chart — 6

Sources of Funds for Industrial R&D as a Percentage of Gross Domestic Product, by Selected Countries, 1971 and 1973

Sources des fonds affectés à la R.-D. industrielle, en pourcentage du produit intérieur brut, selon certains pays, 1971 et 1973



Source: Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). — Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

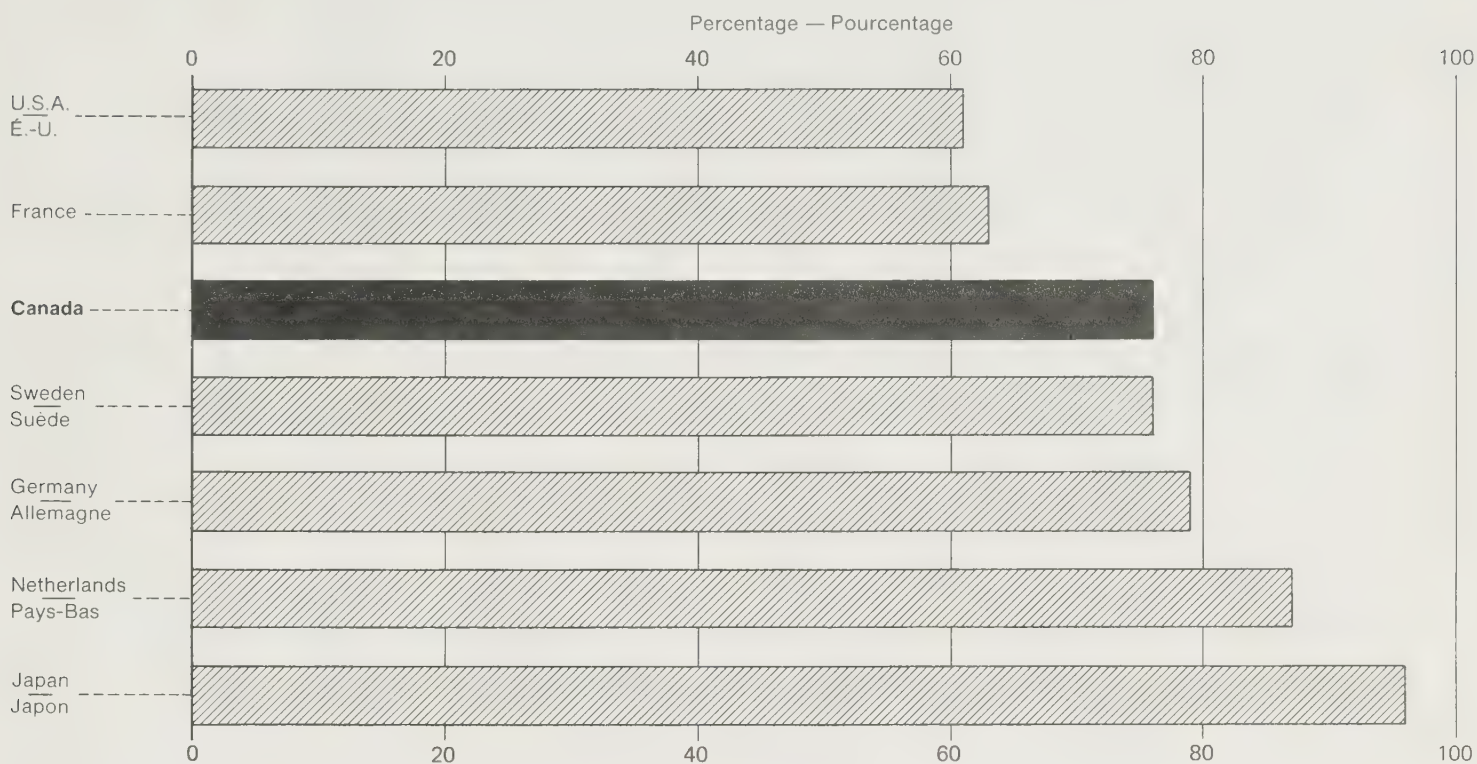
Graphique — 6

Chart — 7

Graphique — 7

Industry as a Source of Funds for Industrial R&D, 1973

L'industrie comme source des fonds affectés à la R.-D. industrielle, 1973



Source: Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). — Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

STATISTICAL TABLES



TABLEAUX STATISTIQUES

TABLE 1. Current Intramural R & D Expenditures, by Industry, 1967-1976

TABEAU 1. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976

Industry - Activité économique	1967 ^r	1968 ^r	1969 ^r	1970 ^r	1971 ^r	1972 ^r	1973 ^r	1974	1975 ^p	1976 ^p
	millions of dollars - millions de dollars									
Mines and wells - Mines et puits:										
Mines	9.2	9.7	9.7	13.7	14.1	11.9	14.6	13.9	14.5	15.5
Gas and oil wells - Puits de gaz et de pétrole ..	2.9	2.9	2.7	2.1	3.6	10.1	9.3	9.5	7.9	5.7
Sub-total - Total partiel	12.1	12.6	12.4	15.8	17.7	22.0	23.9	23.4	22.4	21.2
Chemical based - À base chimique:										
Food, beverages and tobacco - Aliments, boissons et tabac	9.6	9.9	10.9	11.6	13.8	13.8	14.5	15.9	17.3	18.1
Rubber and plastic products - Produits en caoutchouc et en plastique	3.4	3.8	4.3	4.1	4.5	5.2	5.0	4.8	4.9	5.3
Textiles	3.6	3.9	4.4	3.5	3.1	3.3	3.3	3.7	4.2	4.6
Petroleum products - Dérivés du pétrole	15.9	19.2	19.8	16.0	15.1	16.5	20.4	27.2	39.0	49.4
Drugs and medicines - Drogues et médicaments	9.5	10.9	12.4	13.0	16.0	17.5	19.5	21.3	24.3	28.0
Other chemical products - Autres produits chimiques	30.9	30.4	34.3	34.5	31.7	29.1	30.3	32.0	35.5	41.0
Sub-total - Total partiel	72.9	78.1	86.1	82.7	84.2	85.4	93.0	104.9	125.2	146.4
Wood based - À base de bois:										
Wood - Bois	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.4	2.0	2.7
Furniture and fixtures - Meubles et articles d'ameublement	0.2	0.2	0.2	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
Paper - Papier	18.8	19.0	18.7	20.1	18.2	17.6	18.2	23.5	25.5	29.0
Sub-total - Total partiel	19.8	20.0	19.6	21.3	19.6	19.0	19.7	25.3	27.9	32.1
Metals - Métaux:										
Primary metals (ferrous) - Métaux ferreux semi-transformés	5.5	5.8	5.9	4.5	6.3	7.9	8.4	10.4	10.5	11.1
Primary metals (non-ferrous) - Métaux non ferreux semi-transformés	14.7	13.2	18.8	23.8	26.7	28.0	28.2	32.7	37.7	40.6
Metal fabricating - Produits métalliques	2.9	3.9	4.8	3.9	5.5	4.6	5.0	4.9	5.3	5.1
Sub-total - Total partiel	23.1	22.9	29.5	32.2	38.5	40.5	41.6	48.0	53.5	56.8
Machinery and transportation equipment - Machines et matériel de transport:										
Machinery - Machines	13.4	15.2	17.5	21.5	29.4	36.7	40.0	45.3	49.4	54.6
Aircraft and parts - Avions et pièces	39.7	40.4	47.0	38.2	34.4	37.1	56.2	50.0	58.0	61.9
Other transportation equipment - Autre matériel de transport	4.3	4.9	8.3	8.8	11.4	12.7	14.5	10.4	12.9	10.8
Sub-total - Total partiel	57.3	60.5	72.9	68.6	75.2	86.5	110.7	105.8	120.3	127.3
Electrical - Électrique:										
Electrical products - Appareils électriques	83.6	85.0	92.0	98.4	112.0	100.6	101.7	118.5	126.9	141.9
Scientific and professional instruments - Instruments scientifiques et professionnels	9.1	8.7	11.6	12.3	10.3	9.7	11.6	16.0	20.4	21.5
Sub-total - Total partiel	92.7	93.7	103.6	110.7	122.3	110.3	113.3	134.5	147.3	163.4
Other manufacturing - Autres industries manufacturières:										
Non-metallic mineral products - Produits minéraux non-métalliques	2.3	3.0	3.4	3.5	3.4	4.1	4.7	4.9	5.9	6.4
Other manufacturing - Autres industries manufacturières	1.3	2.0	1.9	2.8	3.1	2.3	2.8	2.4	2.5	2.4
Sub-total - Total partiel	3.6	5.0	5.3	6.3	6.5	6.4	7.5	7.4	8.4	8.8
Other industries - Autres industries:										
Transportation and other utilities - Transport et autres services	4.5	7.0	7.3	10.2	14.2	16.5	23.8	25.9	31.4	33.4
Other non-manufacturing - Autres industries non manufacturières	4.7	5.2	6.3	9.2	9.3	10.9	14.1	15.9	16.5	15.7
Sub-total - Total partiel	9.2	12.2	13.6	19.4	23.5	27.4	37.9	41.8	47.9	49.1
Total	290.6	305.1	342.9	357.2	387.6	397.5	447.6	491.1	552.9	605.1

TABLE 2. Capital Expenditures on R & D Facilities, by Industry, 1967-1976
TABLEAU 2. Immobilisations au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976

Industry - Activité économique	1967 ^r	1968 ^r	1969 ^r	1970 ^r	1971 ^r	1972 ^r	1973 ^r	1974	1975 ^p	1976 ^p
	millions of dollars - millions de dollars									
Mines and wells - Mines et puits:										
Mines	0.8	1.4	0.8	1.0	0.5	0.4	0.5	0.8	2.4	1.5
Gas and oil wells - Puits de gaz et de pétrole ..	0.4	1.2	0.8	0.6	0.5	2.4	1.2	4.4	0.9	2.4
Sub-total - Total partiel	1.2	2.6	1.6	1.6	1.0	2.7	1.8	5.2	3.3	3.9
Chemical based - À base chimique:										
Food, beverages and tobacco - Aliments, boissons et tabac	1.2	1.9	1.4	1.2	1.0	2.3	1.0	1.3	1.3	1.7
Rubber and plastic products - Produits en caoutchouc et en plastique	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4
Textiles	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	2.0
Petroleum products - Dérivés du pétrole	4.8	4.1	3.7	1.7	2.4	2.1	1.2	15.0	10.9	18.3
Drugs and medicines - Drogues et médicaments	0.9	0.7	2.9	0.6	0.4	1.2	0.7	1.0	1.4	1.1
Other chemical products - Autres produits chimiques	4.9	3.1	3.0	6.1	2.6	1.7	3.9	5.0	6.5	4.9
Sub-total - Total partiel	12.5	10.5	11.5	10.0	7.0	7.8	7.3	22.9	20.8	28.4
Wood based - À base de bois:										
Wood - Bois	0.5	-	-	--	--	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
Furniture and fixtures - Meubles et articles d'ameublement	-	-	0.1	--	--	--	--	--	--	--
Paper - Papier	7.0	4.1	3.9	2.0	1.0	1.1	1.0	1.7	2.3	3.1
Sub-total - Total partiel	7.5	4.1	4.0	2.0	1.0	1.3	1.1	1.8	2.4	3.2
Metals - Métaux:										
Primary metals (ferrous) - Métaux ferreux semi-transformés	0.8	0.6	1.0	1.2	0.7	1.2	0.3	1.0	1.2	0.5
Primary metals (non-ferrous) - Métaux non ferreux semi-transformés	5.4	3.3	2.6	2.3	3.3	1.6	1.3	5.9	9.6	4.0
Metal fabricating - Produits métalliques	0.3	0.5	0.3	0.3	0.7	0.2	0.5	0.7	0.4	0.4
Sub-total - Total partiel	6.5	4.4	3.9	3.8	4.7	3.0	2.2	7.6	11.2	4.9
Machinery and transportation equipment - Machines et matériel de transport:										
Machinery - Machines	0.9	2.1	1.4	1.8	8.0	3.2	2.0	3.7	3.4	2.0
Aircraft and parts - Avions et pièces	0.9	3.2	2.7	0.7	0.6	1.6	1.9	0.3	0.5	1.2
Other transportation equipment - Autre matériel de transport	0.5	0.3	0.5	0.4	1.2	1.3	1.1	0.6	0.3	1.1
Sub-total - Total partiel	2.3	5.6	4.6	2.9	9.8	6.1	5.0	4.6	4.2	4.3
Electrical - Électrique:										
Electrical products - Appareils électriques	11.6	4.7	12.1	8.1	10.5	3.7	12.1	19.0	9.8	13.1
Scientific and professional instruments - Instruments scientifiques et professionnels	0.2	0.4	0.7	0.3	1.1	0.3	0.3	0.6	0.7	0.8
Sub-total - Total partiel	11.8	5.1	12.8	8.4	11.6	4.0	12.4	19.6	10.5	13.9
Other manufacturing - Autres industries manufacturières:										
Non-metallic mineral products - Produits minéraux non-métalliques	0.6	0.3	0.2	0.2	0.3	0.7	0.8	1.4	0.7	0.7
Other manufacturing - Autres industries manufacturières	0.2	0.3	0.2	--	0.1	--	0.1	0.1	0.1	0.1
Sub-total - Total partiel	0.8	0.6	0.4	0.2	0.4	0.7	0.9	1.5	0.8	0.8
Other industries - Autres industries:										
Transportation and other utilities - Transport et autres services	0.8	2.3	9.8	19.8	18.8	17.3	10.7	8.9	12.6	9.6
Other non-manufacturing - Autres industries non manufacturières	0.4	0.7	0.7	0.6	1.7	0.8	1.0	1.5	1.7	1.6
Sub-total - Total partiel	1.2	3.0	10.5	20.4	20.5	18.1	11.7	10.4	14.3	11.2
Total	43.8	35.9	49.3	49.3	56.0	43.7	42.4	73.6	67.5	70.8

TABLE 3. Total Intramural R & D Expenditures, by Industry, 1967-1976

TABLEAU 3. Dépenses totales intra-muros au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976

Industry - Activité économique	1967 ^r	1968 ^r	1969 ^r	1970 ^r	1971 ^r	1972 ^r	1973 ^r	1974	1975 ^p	1976 ^p
millions of dollars - millions de dollars										
Mines and wells - Mines et puits:										
Mines	10.0	11.1	10.5	14.7	14.6	12.3	15.2	14.7	16.9	17.0
Gas and oil wells - Puits de gaz et de pétrole ..	3.3	4.1	3.5	2.7	4.1	12.5	10.5	13.9	8.8	8.1
Sub-total - Total partiel	13.3	15.2	14.0	17.4	18.7	24.8	25.7	28.6	25.7	25.1
Chemical based - À base chimique:										
Food, beverages and tobacco - Aliments, boissons et tabac	10.8	11.8	12.3	12.8	14.8	16.1	15.5	17.2	18.6	19.8
Rubber and plastic products - Produits en caoutchouc et en plastique	3.7	4.1	4.5	4.3	4.8	5.5	5.3	5.1	5.2	5.7
Textiles	4.0	4.3	4.7	3.7	3.4	3.6	3.7	4.0	4.6	6.6
Petroleum products - Dérivés du pétrole	20.7	23.3	23.5	17.7	17.5	18.6	21.6	42.2	49.9	67.7
Drugs and medicines - Drogues et médicaments	10.4	11.6	15.3	13.6	16.4	18.7	20.2	22.3	25.7	29.1
Other chemical products - Autres produits chimiques	35.8	33.5	37.3	40.6	34.3	30.8	34.2	37.0	42.0	45.9
Sub-total - Total partiel	85.4	88.6	97.6	92.7	91.2	93.3	100.4	127.8	146.0	174.8
Wood based - À base de bois:										
Wood - Bois	1.3	0.8	0.7	0.8	0.9	1.1	1.1	1.5	2.1	2.8
Furniture and fixtures - Meubles et articles d'ameublement	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
Paper - Papier	25.8	23.1	22.6	22.1	19.2	18.7	19.2	25.2	27.8	32.1
Sub-total - Total partiel	27.3	24.1	23.6	23.3	20.6	20.3	20.8	27.1	30.3	35.3
Metals - Métaux:										
Primary metals (ferrous) - Métaux ferreux semi-transformés	6.3	6.4	6.9	5.7	7.0	9.1	8.7	11.4	11.7	11.6
Primary metals (non-ferrous) - Métaux non ferreux semi-transformés	20.1	16.5	21.3	26.1	30.0	29.6	29.5	38.6	47.3	44.6
Metal fabricating - Produits métalliques	3.2	4.4	5.1	4.2	6.2	4.8	5.5	5.6	5.7	5.5
Sub-total - Total partiel	29.6	27.3	33.4	36.0	43.2	43.4	43.8	55.6	64.7	61.7
Machinery and transportation equipment - Machines et matériel de transport:										
Machinery - Machines	14.3	17.3	18.9	23.3	37.4	39.9	42.0	49.0	52.8	56.6
Aircraft and parts - Avions et pièces	40.6	43.6	49.7	38.9	35.0	38.7	58.1	50.3	58.5	63.1
Other transportation equipment - Autre matériel de transport	4.8	5.2	8.8	9.2	12.6	14.0	15.6	11.0	13.2	11.9
Sub-total - Total partiel	59.6	66.1	77.5	71.5	85.0	92.6	115.7	110.4	124.5	131.6
Electrical - Électrique:										
Electrical products - Appareils électriques	95.2	89.7	104.1	106.5	122.5	104.3	113.8	137.5	136.7	155.0
Scientific and professional instruments - Instruments scientifiques et professionnels	9.3	9.2	12.3	12.6	11.4	10.0	11.9	16.6	21.1	22.3
Sub-total - Total partiel	104.5	98.9	116.4	119.1	133.9	114.3	125.7	154.1	157.8	177.3
Other manufacturing - Autres industries manufacturières:										
Non-metallic mineral products - Produits minéraux non métalliques	3.0	3.2	3.6	3.7	3.7	4.8	5.5	6.3	6.6	7.1
Other manufacturing - Autres industries manufacturières	1.5	2.3	2.1	2.8	3.2	2.3	2.9	2.5	2.6	2.5
Sub-total - Total partiel	4.4	5.5	5.7	6.5	6.9	7.1	8.4	8.9	9.2	9.6
Other industries - Autres industries:										
Transportation and other utilities - Transport et autres services	5.3	9.3	17.1	30.0	33.0	33.8	34.5	34.8	44.0	43.0
Other non-manufacturing - Autres industries non manufacturières	5.1	5.9	7.0	9.8	11.0	11.7	15.1	17.4	18.2	17.3
Sub-total - Total partiel	10.4	15.2	24.1	39.8	44.0	45.5	49.6	52.2	62.2	60.3
Total	334.4	340.9	392.4	406.4	443.6	441.2	490.1	564.7	620.4	675.7

TABLE 4. Sources of Funds for Intramural R & D, by Industry, 1974

TABLEAU 4. Sources des fonds affectés à la R.-D. intra-muros, par activité économique, 1974

Industry — Activité économique	Canadian sources — Sources canadiennes				Foreign sources — Sources étrangères	Total
	Reporting company — Société déclarante	Federal government(1) — Administration fédérale(1)	Other Canadian sources — Autres sources canadiennes	Sub-total — Total partiel		
millions of dollars — millions de dollars						
Mines and wells — Mines et puits:						
Mines	13.0	1.5	0.1	14.6	0.1	14.7
Gas and oil wells — Puits de gaz et de pétrole	9.6	0.3	4.0	13.9	—	13.9
Sub-total — Total partiel	22.6	1.8	4.1	28.5	0.1	28.6
Chemical based — À base chimique:						
Food, beverages and tobacco — Aliments, boissons et tabac	15.0	1.5	0.5	17.0	0.2	17.2
Rubber and plastic products — Produits en caoutchouc et en plastique	4.0	0.5	—	4.5	0.6	5.1
Textiles	3.3	0.6	0.1	4.0	—	4.0
Petroleum products — Dérivés du pétrole	37.6	0.4	3.0	41.0	1.2	42.2
Drugs and medicines — Drogues et médicaments	18.0	1.1	0.1	19.2	3.1	22.3
Other chemical products — Autres produits chimiques	31.8	3.2	0.5	35.5	1.5	37.0
Sub-total — Total partiel	109.7	7.3	4.2	121.2	6.6	127.8
Wood based — À base de bois:						
Wood — Bois	1.3	—	0.2	1.5	—	1.5
Furniture and fixtures — Meubles et articles d'ameublement	0.3	0.1	—	0.4	—	0.4
Paper — Papier	13.6	2.5	8.1	24.2	1.0	25.2
Sub-total — Total partiel	15.2	2.6	8.3	26.1	1.0	27.1
Metals — Métaux:						
Primary metals (ferrous) — Métaux ferreux semi-transformés	10.6	0.8	—	11.4	—	11.4
Primary metals (non ferrous) — Métaux non ferreux semi-transformés	33.3	1.2	2.3	36.8	1.8	38.6
Metal fabricating — Produits métalliques	4.7	0.7	0.2	5.6	—	5.6
Sub-total — Total partiel	48.6	2.7	2.5	53.8	1.8	55.6
Machinery and transportation equipment — Machines et matériel de transport:						
Machinery — Machines	30.5	8.8	0.5	39.8	9.2	49.0
Aircraft and parts — Avions et pièces	15.3	29.2	0.5	45.0	5.3	50.3
Other transportation equipment — Autre matériel de transport	9.0	1.5	0.1	10.6	0.4	11.0
Sub-total — Total partiel	54.8	39.5	1.1	95.4	14.9	110.4
Electrical — Électrique:						
Electrical products — Appareils électriques	96.7	15.3	23.2	135.2	2.3	137.5
Scientific and professional instruments — Instruments scientifiques et professionnels	5.4	4.3	1.0	10.7	5.9	16.6
Sub-total — Total partiel	102.1	19.6	24.2	145.9	8.2	154.1
Other manufacturing — Autres industries manufacturières:						
Non-metallic mineral products — Produits minéraux non métalliques	4.6	0.5	0.2	5.3	1.0	6.3
Other manufacturing — Autres industries manufacturières	1.9	0.5	0.1	2.5	0.1	2.5
Sub-total — Total partiel	6.5	1.0	0.3	7.8	1.1	8.9
Other industries — Autres industries:						
Transportation and other utilities — Transport et autres services	27.5	5.5	1.5	34.5	0.3	34.8
Other non-manufacturing — Autres industries non manufacturières	5.4	4.2	2.8	12.4	5.0	17.4
Sub-total — Total partiel	32.9	9.7	4.3	46.9	5.3	52.2
Total	392.1	84.2	49.0	525.6	39.0	564.7

(1) Excluding grants received under the Industrial Research and Development Incentives Act (IRDA). - Ne comprend pas les subventions reçues en vertu de la Loi stimulant la recherche et le développement scientifiques (L.S.R.D.S.).

TABLE 5. Personnel Engaged in R & D, by Industry, 1974(1)

TABLEAU 5. Personnel affecté à la R.-D. par activité économique, 1974(1)

Industry - Activité économique	Professionals - Professionnels	Technicians - Techniciens	Other - Autres	Total personnel - Total des effectifs
full-time equivalent - équivalent à plein temps				
Mines and wells - Mines et puits:				
Mines	190	200	130	520
Gas and oil wells - Puits de gaz et de pétrole	50	40	40	130
Sub-total - Total partiel	240	240	170	650
Chemical based - À base chimique:				
Food, beverages and tobacco - Aliments, boissons et tabac	330	270	210	810
Rubber and plastic products - Produits en caoutchouc et en plastique	90	70	20	180
Textiles	60	40	60	160
Petroleum products - Dérivés du pétrole	310	340	130	780
Drugs and medicines - Drogues et médicaments	460	210	170	840
Other chemical products - Autres produits chimiques	710	580	290	1,580
Sub-total - Total partiel	1,960	1,510	880	4,350
Wood based - À base de bois:				
Wood - Bois	20	10	20	60
Furniture and fixtures - Meubles et articles d'ameublement	10	10	10	20
Paper - Papier	420	420	200	1,040
Sub-total - Total partiel	450	440	230	1,120
Metals - Métaux:				
Primary metals (ferrous) - Métaux ferreux semi-transformés	130	80	60	270
Primary metals (non-ferrous) - Métaux non ferreux semi-transformés ..	630	740	340	1,710
Metal fabricating - Produits métalliques	110	90	50	250
Sub-total - Total partiel	870	910	450	2,230
Machinery and transportation equipment - Machines et matériel de transport:				
Machinery - Machines	630	530	570	1,730
Aircraft and parts - Avions et pièces	530	310	300	1,140
Other transportation equipment - Autre matériel de transport	120	150	280	550
Sub-total - Total partiel	1,280	990	1,150	3,420
Electrical - Électrique:				
Electrical products - Appareils électriques	2,190	1,480	1,350	5,020
Scientific and professional instruments - Instruments scientifiques et professionnels	260	180	110	550
Sub-total - Total partiel	2,450	1,660	1,460	5,570
Other manufacturing - Autres industries manufacturières:				
Non-metallic mineral products - Produits minéraux non métalliques ...	70	90	40	200
Other manufacturing - Autres industries manufacturières	50	60	20	130
Sub-total - Total partiel	120	150	60	330
Other industries - Autres industries:				
Transportation and other utilities - Transport et autres services ...	500	330	210	1,040
Other non-manufacturing - Autres industries non manufacturières	250	250	210	710
Sub-total - Total partiel	750	580	420	1,750
Total	8,120	6,480	4,820	19,420

(1) Rounded to the nearest ten employees. - Chiffres arrondis à la dizaine la plus proche.

TABLE 6. Total Extramural Expenditures on R & D by Industry, 1967-1976

TABLEAU 6. Dépenses totales extra-muros au titre de la R.-D. par activité économique, 1967-1976

Industry - Activité économique	1967	1968	1969	1970 ^r	1971 ^r
	millions of dollars - millions de dollars				
Mines and wells - Mines et puits	3.5	3.1	3.6	6.8	7.6
Chemical based - À base chimique	17.6	18.3	19.4	17.7	22.4
Wood based - À base de bois	4.4	4.1	4.5	5.3	4.8
Metals - Métaux	7.9	8.6	8.8	9.6	10.0
Machinery and transportation equipment - Machines et matériel de transport	3.2	3.9	5.3	5.7	5.0
Electrical - Électrique	4.0	6.2	7.6	10.1	6.7
Other manufacturing - Autres industries manufacturières	1.4	2.5	3.5	2.4	2.4
Other industries - Autres industries	7.6	5.6	7.3	16.5	22.7
Total	49.8	52.5	60.2	74.0	81.6
	1972 ^r	1973 ^r	1974	1975 ^p	1976 ^p
Mines and wells - Mines et puits	7.4	8.6	8.3	9.0	9.0
Chemical based - À base chimique	23.8	28.0	29.5	35.6	38.1
Wood based - À base de bois	3.5	4.4	5.8	5.1	5.3
Metals - Métaux	12.1	12.2	14.5	22.6	18.9
Machinery and transportation equipment - Machines et matériel de transport	7.4	11.8	13.7	11.1	10.7
Electrical - Électrique	8.4	9.1	8.4	8.6	8.6
Other manufacturing - Autres industries manufacturières	2.3	2.7	2.6	2.6	2.7
Other industries - Autres industries	25.5	33.4	37.0	29.3	28.3
Total	90.4	110.2	119.8	123.9	121.7

TECHNICAL NOTES

Definition of Research and Development

The following definition of research and development was used in the survey:

R & D is investigative work carried out:

- (1) to acquire new scientific and technological knowledge,
- (2) to devise and develop new products or processes, or
- (3) to apply newly acquired knowledge in making technically significant improvements to existing products or processes.

For the purposes of this survey, R & D does not include:

- (1) market research and sales promotion,
- (2) research in the social sciences,
- (3) operations research, except when required during the development phase of a product or process,
- (4) quality control or routine testing of products and materials,
- (5) geological and geophysical surveys, mapping, exploration, drilling and similar activities not resulting in scientific or technological advance,
- (6) data collection, scientific and technical information except when conducted for the primary purpose of R & D support,
- (7) all activities necessary for commercial production of the new or improved product or process after development is completed,
- (8) style changes.

Development is the use of knowledge derived from research in order to produce new materials, devices, products or to devise new processes, or to improve existing ones. Thus, the design, construction and testing of prototypes, models, pilot plants (so long as they are primarily used to acquire experience and gather information necessary to the start-up of production) are part of it. Moreover, development includes those activities required before the setting up of a process or production line and which embody the information gathered from development activities: for example, the preparation of drawings, reports and instructions.

Development ceases and pre-production begins when the work is no longer experimental. Hence, the costs of tooling (design and try out), the costs of construction drawings and manufacturing blueprints and the costs of production start-up are not included in development costs. Pilot plants may be included in development only if the main purpose is to acquire experience and compile data. As soon as they begin operating as normal production units, their costs can no longer be attributed to R & D. Similarly, once the original prototype has been found satisfactory, the costs of other "prototypes" built to meet a special need or fill a very small order are not to be considered as part of R & D. In other words, once the primary objective is no longer investigation but rather production or preparation for production, the activity can no longer be considered as part of R & D even though it could be regarded as an important part of the total innovative process.

Research and development may be carried out either by a permanent R & D unit (e.g., R & D division) or by a unit generally engaged in any non-R & D activity such as engineering or production. In the first case, the R & D unit may spend part of its time on routine testing or trouble shooting or on some other activities which should not be included in R & D. In the second, consider only the R & D portion of such units' total activity.

NOTES TECHNIQUES

Définition de recherche et développement

Aux fins de l'enquête, on a défini la recherche et le développement de la façon suivante:

La R.-D. consiste en des travaux effectués en vue:

- (1) d'acquérir de nouvelles connaissances scientifiques et techniques,
- (2) de créer et perfectionner de nouveaux produits ou procédés, ou
- (3) d'appliquer les connaissances nouvellement acquises au perfectionnement technique des produits ou procédés existants.

Aux fins de la présente enquête, les travaux de R.-D. ne comprennent pas:

- (1) les études de marché et la promotion des ventes,
- (2) la recherche en sciences sociales,
- (3) la recherche opérationnelle, sauf lorsqu'elle est requise durant la période de mise au point d'un produit ou d'un procédé,
- (4) le contrôle de la qualité et la mise à l'essai ordinaire des produits et des matériaux,
- (5) les relevés géologiques et géophysiques, la cartographie, l'exploration, le forage et les activités semblables qui n'amènent pas de progrès scientifique ou technologique,
- (6) la collecte de données, l'information scientifique et technique, sauf si elle a pour but principal le soutien de la R.-D.,
- (7) toutes les activités nécessaires à la production commerciale d'un produit ou procédé nouveau ou amélioré, une fois la mise au point terminée,
- (8) les changements de modèles.

Le développement est l'application des connaissances acquises au cours de la recherche aux fins de la production de nouveaux matériaux, appareils et produits. Il consiste aussi en l'application de ces connaissances pour mettre au point des procédés nouveaux ou pour améliorer ceux qui existent déjà. Ainsi, le dessin, la construction et la mise à l'essai de prototypes, de modèles, d'usines-pilotes (dans la mesure où leur usage principal est l'accumulation d'expérience et de données nécessaires à la mise en marche de la production), en font partie. De plus, le développement comprend les activités nécessaires avant l'établissement d'un procédé ou d'une chaîne de production et qui prennent en compte l'information amassée au cours du développement, par exemple, la préparation de dessins, de rapports et d'instructions.

Le développement cesse et la production commence lorsque le travail n'est plus de nature expérimentale. Dès lors, le coût de l'outillage (dessin et essai) ainsi que le coût des plans de construction, de fabrication et de production ne font plus partie des dépenses au titre du développement. On peut inclure les usines-pilotes dans le développement, mais seulement si l'objectif principal est d'acquérir de l'expérience et de compiler des données. Aussitôt que ces installations commencent à fonctionner comme des unités normales de production, leurs coûts ne peuvent plus être attribués à la R.-D. De même, une fois qu'on est satisfait du prototype original, les autres "prototypes" construits pour répondre à un besoin particulier ou pour remplir une très petite commande ne font pas partie de l'activité de R.-D. En d'autres termes, lorsque l'objectif principal n'est plus l'étude, mais plutôt la production ou la préparation pour la production, l'activité en question ne peut plus être considérée comme étant de la R.-D. même si elle peut constituer une partie importante du processus global d'innovation.

La recherche et le développement peuvent être effectués par une unité permanente de R.-D. (par ex., une division de R.-D.) ou par une unité qui exerce généralement une activité qui n'est pas de la R.-D. (par ex., ingénierie ou production). Dans le premier cas, l'unité de R.-D. peut passer une partie de son temps à effectuer des essais ou à solutionner des problèmes techniques ou elle peut le consacrer à d'autres activités qu'on ne doit pas inclure dans la R.-D. Dans le second, il ne faut tenir compte que de la portion de R.-D. qui fait partie de l'activité totale de ces unités.

Terminology

In this report the following terminology is used:

- (a) Reporting company: the organization which submitted the return. In the case of a consolidated return, "reporting company" could include several firms. It also includes divisions of an enterprise which send separate returns or organizations such as industrial research institutes.
- (b) Intramural expenditures: expenditures for work performed within the reporting company, including work financed by others.
- (c) Extramural expenditures: expenditures for work performed outside the reporting company, i.e., payments for the R & D performed by other organizations for the reporting company.

Industry classification

Industries included in the survey are a number of primary industries (mines, oil and gas wells), most industries in the manufacturing sector, and some in the service sector (transportation, public utilities, consultants). Industries not covered are agriculture, forestry, fishing and trapping, trade, finance, insurance, real estate, the community, most of the business, and the whole of personal services industries. The activities of these industries are such as to involve little or no research. The activities of other sectors such as the federal government, provincial governments, and private non-profit organizations are covered in other surveys conducted by this department.

For the purposes of this survey, industries have been arranged as shown in the following list. There are 23 industries comprising eight groups. In some of the tables only figures by industry group are presented, in order to comply with the secrecy portion of the Statistics Act.

MINES AND WELLS

Mines 051-099, except 064, 096(1)

Companies primarily engaged in both metal and non-metal mining, operating quarries and sand pits, or providing certain services to these operations.

Gas and Oil Wells 064, 096(1)

Companies primarily engaged in extracting natural gas and petroleum from wells and sands or in providing certain services to these operations.

CHEMICAL BASED

Food, Beverages and Tobacco 101-109, 151, 153(1)

Companies primarily engaged in processing foods, beverages and tobacco for consumption.

Rubber and Plastic Products 162, 165(1)

Companies primarily engaged in manufacturing all kinds of natural or synthetic rubber products and fabricating plastic articles.

(1) Numbers refer to the Standard Industrial Classification codes (1970), Statistics Canada, Catalogue 12-501, Occasional.

Terminologie

Dans le présent bulletin, on se sert de la terminologie suivante:

- a) Société déclarante: l'organisme qui a rempli la déclaration. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "société déclarante" pourrait comprendre plusieurs sociétés. Elle pourrait également inclure les divisions d'une entreprise qui présentent des déclarations distinctes ou des organismes comme les instituts de recherche industrielle.
- b) Dépenses intra-muros: dépenses au titre de travaux exécutés au sein de la société déclarante, y compris ceux financés par d'autres.
- c) Dépenses extra-muros: dépenses au titre de travaux effectués à l'extérieur de la société déclarante, c.-à-d., les montants versés pour des travaux de R.-D. effectués par d'autres organismes pour le compte de la société déclarante.

Classification des activités économiques

Les activités économiques visées par l'enquête comprennent un certain nombre d'industries primaires (mines, puits de gaz et de pétrole), la plupart des industries de fabrication et quelques industries du secteur des services (transports, services publics, experts-conseils). Les activités économiques non visées sont l'agriculture, le forestage, la pêche et le piégeage, le commerce, les finances, les assurances, l'immeuble, les services communautaires, la plupart des services commerciaux et l'ensemble des services personnels. Ces industries, de par la nature de leurs activités, font peu ou pas de recherche. Les activités d'autres secteurs comme les administrations fédérale et provinciales et les organismes privés à but non lucratif sont prises en compte dans d'autres enquêtes de Statistique Canada.

Aux fins de cette enquête, nous avons classé les activités économiques d'après la liste qui suit. Les branches d'activité sont au nombre de 23 et sont divisées en huit groupes. Dans certains des tableaux, afin d'assurer le respect des dispositions de la Loi sur la statistique relatives au secret, seuls les chiffres par groupe d'activité économique sont présentés.

MINES ET PUITES

Mines 051-099, sauf 064, 096(1)

Les entreprises dont la principale activité est l'extraction minière de métaux et de minéraux non métalliques, l'exploitation de carrières ou de sablières ou la prestation de certains services pour les fins de ces opérations.

Puits de gaz et de pétrole 064, 096(1)

Les entreprises dont la principale activité est l'extraction du gaz naturel et du pétrole de puits ou de sables ou la prestation de certains services pour les fins de ces opérations.

À BASE CHIMIQUE

Aliments, boissons et tabac 101-109, 151, 153(1)

Les entreprises dont la principale activité est le traitement des aliments, des boissons et du tabac destinés à la consommation.

Produits en caoutchouc et en plastique 162, 165(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de toutes sortes de produits en caoutchouc naturel ou synthétique et d'articles en matière plastique.

(1) Les numéros se rapportent à la Classification des activités économiques de 1970, n° 12-501F au catalogue, hors série.

Textiles 181-189(1)

Companies primarily engaged in preparing thread, yarn or fabrics made of cotton, wool or synthetic materials; in processing fibres and felt; in manufacturing cordage, carpets, cloth bags and coated fabrics such as linoleum; and in dyeing and finishing fabrics.

Petroleum Products 365, 369(1)

Companies primarily engaged in refining crude petroleum and in manufacturing petroleum products.

Drugs and Medicines 374(1)

Companies primarily engaged in manufacturing drugs and medicines.

Other Chemical Products 372, 373, 375-379(1)

Companies primarily engaged in manufacturing industrial chemicals, soaps and washing compounds, paints and varnishes, and miscellaneous chemicals including fertilizers, sweeping compounds, adhesives, polishes and dressing.

WOOD BASED

Wood 251-259(1)

Companies primarily engaged in producing lumber and wood basic materials, and manufacturing articles made entirely or mainly of wood.

Furniture and Fixtures 261-268(1)

Companies primarily engaged in manufacturing furniture and fixtures for the household, office or school, regardless of the materials used.

Paper 271-274(1)

Companies primarily engaged in manufacturing pulp either from wood or other fibres, converting these pulps into any kind of paper or paper board, or converting paper and paper board into other products.

METALS

Primary Metals (Ferrous) 291-294(1)

Iron and steel mills; steel pipe and tube mills, and iron foundries.

Primary Metals (Non-ferrous) 295-298(1)

Companies primarily engaged in smelting and refining, or rolling, casting and extruding non-ferrous metals.

Metal Fabricating 301-309(1)

Companies primarily engaged in fabricating structural steels; in stamping, pressing and coating sheet metal; in manufacturing ornamental metal products, wire and wire products, hardware, tools and cutlery, and heating equipment. Machine shops, boiler and plate works are also included.

MACHINERY AND TRANSPORTATION EQUIPMENT

Machinery 311-318(1)

Companies primarily engaged in manufacturing agricultural implements, commercial refrigeration and

See footnote(s) on page 25.

Textile 181-189(1)

Les entreprises dont la principale activité est la préparation de fils, de filés ou de tissus de coton, de laine ou de fibres synthétiques, la transformation des fibres et des feutres, la fabrication de cordes, de tapis, de sacs en tissu et de tissus enduits tels que le linoléum, ainsi que la teinture et la finition des tissus.

Dérivés de pétrole 365, 369(1)

Les entreprises dont la principale activité est le raffinage du pétrole brut et la fabrication de dérivés du pétrole.

Drogues et médicaments 374(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de drogues et de médicaments.

Autres produits chimiques 372, 373, 375-379(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de produits chimiques industriels, de savon et de préparations pour la lessive, de peinture, de vernis et de produits chimiques divers, y compris les engrais, les préparations pour le balayage, les adhésifs, les polis et les revêtements.

À BASE DE BOIS

Bois 251-259(1)

Les entreprises dont la principale activité est la production de bois d'oeuvre et de matériaux de base en bois et la fabrication d'articles faits uniquement ou principalement de bois.

Meubles et articles d'ameublement 261-268(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de meubles et d'articles d'ameublement pour les maisons, les bureaux ou les écoles, quels que soient les matériaux utilisés.

Papier 271-274(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de pâte à partir de bois ou d'autres fibres, la transformation de ces pâtes en papier ou en carton de toutes sortes ou la transformation du papier ou du carton en d'autres produits.

MÉTAUX

Métaux semi-transformés (ferreux) 291-294(1)

L'industrie du fer et de l'acier, les fabriques de tuyaux et de tubes en acier et les fonderies de fer.

Métaux semi-transformés (non ferreux) 295-298(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fonte et l'affinage ou le laminage, le moulage et le refoulage des métaux non ferreux.

Produits métalliques 301-309(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication d'éléments de charpente en acier, l'estampage, le matriçage et le revêtement des métaux, la fabrication d'articles ornementaux en métal, de fils et de produits de fil, de quincaillerie, d'outils et de coutellerie et de matériel de chauffage. Comprend également les ateliers d'usinage et les usines de chaudière et de plaques.

MACHINES ET MATÉRIEL DE TRANSPORT

Machines 311-318(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication d'instruments aratoires, de matériel commercial de réfri-

Voir note(s) à la page 25.

air conditioning equipment, office and store machinery, and machinery and equipment used for construction, mining, processing and manufacturing.

Aircraft and Parts 321(1)

Companies primarily engaged in manufacturing, assembling or repairing aircraft or aircraft parts.

Other Transportation Equipment 323-329(1)

Companies primarily engaged in manufacturing or assembling motor vehicles, railroad rolling stock, ships or boats, or in repairing all the above items except motor vehicles.

ELECTRICAL

Electrical Products 331-339(1)

Companies primarily engaged in manufacturing electrical machinery and appliances, communication equipment, and other electrical products such as electric wires and batteries.

Scientific and Professional Instruments 391(1)

Companies primarily engaged in manufacturing engineering and laboratory instruments, instruments for measuring physical phenomena, medical instruments and equipment, photographic equipment and watches or clocks.

OTHER MANUFACTURING

Non-metallic Mineral Products 351-359(1)

Companies primarily engaged in manufacturing articles made entirely or mainly of non-metallic minerals such as cement, asbestos, clay, glass, stone and concrete, or in preparing such materials.

Other Manufacturing 172-179, 231-249, 286-289, 392-399(1)

Companies primarily engaged in manufacturing leather products, knitted goods and products not covered elsewhere.

OTHER INDUSTRIES

Transportation and Other Utilities 501-579(1)

Companies primarily engaged in operating air, land or water transportation services, in storing grain and other commodities, in operating and maintaining communication systems, or in providing utilities such as electric power, gas, water and steam.

Other Non-manufacturing 404-421, 864, 869, 891(1)

Contractors engaged in constructing buildings, highways, bridges and utilities, as well as establishments primarily engaged in providing engineering and scientific services. Trade and industrial associations are also included.

See footnote(s) on page 25.

gération et de climatisation, de machines de bureau et de magasin ainsi que de machines et de matériel servant à la construction, à l'extraction minière, à la transformation et à la fabrication.

Avions et pièces 321(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication, l'assemblage ou la réparation d'avions ou de pièces d'avions.

Autre matériel de transport 323-329(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication ou l'assemblage de véhicules automobiles, de matériel roulant de chemin de fer, de navires ou de bateaux ou la réparation de tous ces articles sauf les véhicules automobiles.

ÉLECTRIQUE

Produits électriques 331-339(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de machines et d'appareils électriques, de matériel de communication et d'autres produits électriques, tels que fils et piles.

Instruments scientifiques et professionnels 391(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication d'instruments techniques et de laboratoire, d'instruments servant à mesurer des phénomènes physiques, d'instruments et de matériel médicaux, de matériel photographiques, de montres et d'horloges.

AUTRES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES

Produits minéraux non métalliques 351-359(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication d'articles faits entièrement ou principalement de minéraux non métalliques tels que le ciment, l'amiante, l'argile, le verre, la pierre et le béton ou la préparation de ces matériaux.

Autres industries manufacturières 172-179, 231-249, 286-289, 392-399(1)

Les entreprises dont la principale activité est la fabrication de produits en cuir, de tricots et de produits non désignés ailleurs.

AUTRES INDUSTRIES

Transports et autres services d'utilité publique 501-579(1)

Les entreprises dont la principale activité est l'exploitation d'un réseau de transport par air, par terre ou par eau, l'entreposage des céréales ou d'autres marchandises, l'exploitation et l'entretien de réseaux de communication ou d'un service public tel que l'énergie électrique, le gaz, l'eau ou la vapeur.

Autres industries non manufacturières 404-421, 864, 869, 891(1)

Les entrepreneurs en construction d'immeubles, de routes, de ponts et d'installations d'utilité publique, ainsi que les établissements dont la principale activité consiste à fournir des services techniques et scientifiques. Comprend également les associations commerciales et industrielles.

Voir note(s) à la page 25.



Statistics Canada Statistique Canada

Education, Science and Culture Division
Science Statistics Section

RESEARCH AND DEVELOPMENT IN CANADIAN INDUSTRY
1974

Authority - Statistics Act,
Chapter 15, Statutes of
Canada 1970-71-72.

4	6	6	0	1	8
9					12
13					16
95					1

Please correct any mistakes in name or address

Exemples français disponibles sur demande

Note: Your report is CONFIDENTIAL and will be seen only by employees of Statistics Canada. It will be used to compile statistics in which no identifiable data will appear. The report Industrial Research and Development Expenditures in Canada 1972-74, is now available from Information Canada.

GENERAL INSTRUCTIONS

1. This survey has been carried out since 1955; you may have file copies of your returns for earlier years (e.g. 1973) which will help you now. The documentation required for IRDIA grant applications would also be useful. Research and development are defined on enclosed instruction sheet.
2. **DO NOT INCLUDE** any capital depreciation costs or capital consumption allowances in any answer of this questionnaire.
3. Please enter all financial information in thousands of dollars.
4. Please answer all questions. Your best estimates are satisfactory when precise figures are not available. Your estimates will be better than ours.
5. The industry statistician (613-995-9685 or 995-9692) of the Science Statistics Section will be pleased to discuss your problems or simplify the definitions and instructions of this form. Please contact him for more forms.
6. Mail one completed copy of this schedule before September 30, 1975 to:

SCIENCE STATISTICS SECTION
EDUCATION, SCIENCE AND CULTURE DIVISION
STATISTICS CANADA
OTTAWA, ONTARIO.
K1A 0T6

An addressed return envelope is enclosed.

PERSON TO BE CONTACTED REGARDING THIS REPORT

Name		Official Position	
Business address		Telephone (Area code no.) extension	
Date	Period covered		
From		to	

CURRENT EXPENDITURES	Wages and salaries		Other current costs		Total current costs
	01	\$'000	02	\$'000	\$'000
1. Current costs of R & D done within the reporting company:					
(a) Made in 1973	03		04		
(b) Made in 1974	05		06		
(c) Planned for 1975	07		08		
(d) Forecast for 1976					

Current costs are:

Wages and salaries, which include all costs of R & D personnel (wages and salaries, fringe benefits and related costs e.g. costs of education paid for by employers). The costs of persons engaged only part-time in R & D should be pro-rated according to this time.

Other current costs, which are the costs of:

- (a) materials and supplies used, including the costs of purchasing, receiving, inspection, storage and transportation,
- (b) literature purchased to provide background information necessary for research operations, and
- (c) overhead, which is an estimated share of the costs of the functions supporting R & D activity.

CAPITAL EXPENDITURES	Land		Buildings		Equipment		Total
	09	\$'000	10	\$'000	11	\$'000	\$'000
2. Capital expenditures on new or extended facilities for use in R & D activities:							
(a) Made in 1973	12		13		14		
(b) Made in 1974	15		16		17		
(c) Planned for 1975	18		19		20		
(d) Forecast for 1976							

FUNDING OF R & D

Note: These are funds such as those provided by the company itself, grants, contractual payments or regular assessments of affiliates which are used to support the current R & D programme of reporting the company. Grants received under I.R.A.P., P.A.I.T., D.I.P. (development portion) or D.I.R. are to be reported in Question 3 (c) (iii). Question 4 covers government grants for past R & D (I.R.D.I.A.):

3. Sources of all funds expended in 1974 for R & D performed within the reporting company:	Canadian sources		Non-Canadian sources	
	21	\$'000	22	\$'000
(a) Reporting company	23		24	
(b) Parent, affiliated and subsidiary companies	25			
(c) Canadian Federal Government through:				
(i) Prime contracts for R & D	26			
(ii) R & D portion of procurement contracts	27			
(iii) grants in aid of R & D (I.R.A.P., P.A.I.T., D.I.R., D.I.P. (development portion), etc.) (do not include I.R.D.I.A. funds here - see Question 4 below)	28		29	
(d) Contract work for other companies	30		31	
(e) Others				
Sub-totals				
Total cost of "In House" R & D (equal to the 1974 expenditures of Question 1 and 2)				

I.R.D.I.A.

4. Net grants or credits against tax liabilities claimed or received from Federal Government under the Industrial Research and Development Incentives Act (I.R.D.I.A.):

	Claimed but not yet received		Received	
	32	\$'000	33	\$'000
(a) For company fiscal year 1972	34		35	
(b) For company fiscal year 1973	36		37	
(c) For company fiscal year 1974				

Note: Funds received under IRDIA are NOT to be reported as part of Federal Government support in question 3 above.

PAYMENTS FOR R & D PERFORMED BY OTHERS		38	\$'000
5. Total payments made by the reporting company for R & D performed by others:			
(a) Made in 1973		39	
(b) Made in 1974		40	
(c) Planned for 1975		41	
(d) Forecast for 1976			
RECIPIENTS OF PAYMENTS FOR R & D PERFORMED BY OTHERS		In Canada	Outside Canada
6. Recipients of the expenditures in 1974 for R & D performed by others:		42 \$'000	43 \$'000
(a) Parent, affiliated and subsidiary companies		44	45
(b) Commercial laboratories and consultants		46	47
(c) Other companies		48	49
(d) Non-profit research institutes, private foundations, hospitals, and voluntary health organizations		50	51
(e) Industrial research institutes or associations e.g. Pulp and Paper Research Institute		52	53
(f) Governments		54	
(g) Provincial research councils or foundations e.g. Ontario Research Foundation		55	56
(h) Educational institutions (research grants or contracts)		57	58
(i) Individuals or educational institutions through scholarships and fellowships			
Sub-totals			
Total (equal to the figure entered in 5 (b))			
PATENTS RECEIVED		In Canada	Outside Canada
7. How many patents, either assigned or granted, did this company receive in 1974?		59	60
(a) Patents resulting from R & D performed in Canada		61	
(b) Patents resulting from R & D performed outside Canada			
PAYMENTS MADE OR RECEIVED FOR TECHNOLOGY		62	\$'000
8. (a) Payments made in 1974 by the reporting company for patents, licences and technical "know-how" embodying the results of research performed by others.			
To organizations and individuals in Canada		63	
To organizations and individuals outside Canada			
Note: In Question 6 the company supports R & D performed by others whilst this R & D is being done. In this question the reporting company pays only for information which it desires. The original R & D would have been sponsored by others.			
(b) Total amount received in 1974 by the reporting company for patents, licenses and technical "know-how" embodying the results of research performed by the reporting company.		64	
From organizations and individuals in Canada		65	
From organizations and individuals outside Canada			

MARKETS

9. For which markets are you developing products and processes? Estimate the percentages of 1974 current intramural expenditures on R & D due to products and processes intended for the following markets:

Industrial Market (including this firm, or unincorporated operations such as farming and fishing)*

	Per cent	Government Market	Per cent
1. Agriculture	66	10. Federal (civil)	75
2. Forestry	67	11. Federal (defense)	76
3. Fishing	68	12. Other Canadian	77
4. Mines and wells	69	13. Foreign	78
5. Manufacturing (including smelting and refining)	70	Consumer Market*	79
6. Construction	71	14. Major durables (e.g. automobiles)	80
7. Transportation	72	15. Minor durables (e.g. power lawnmowers, household appliances)	81
8. Communication	73	16. Others (e.g. synthetic materials for clothing)...	
9. Service industries*	74	Total	100.0

*If the R & D is for a machine or process to be used in producing a good, then the market is usually industrial, e.g. a new bottling process. If the R & D is on a product to be sold to the public, then the market is usually consumer e.g. a new beverage or beverage container. A possible criterion - "Who is being covered in the market research?" Products of general service, such as computers, belong to service industries.

PERSONNEL

10. Number of full-time personnel engaged in R & D work done within the reporting company in 1974 (estimate the full-time equivalent if some persons work only part-time in R & D):

	Bachelors	Masters	Doctors	Total
Professionals	82	83	84	
Scientists and engineers	85	86	87	
Senior R & D administrators				
Total, professionals (in full-time equivalent)				
Supporting Staff				88
Technicians and technologists				89
Skilled and unskilled labour				90
Other (clerical and administrative)				
Total supporting staff (in full-time equivalent)				
Total R & D personnel (in full-time equivalent)				

Note: Technicians and technologists are technically trained personnel who assist scientists and engineers in R & D (e.g. chemical technicians, draftsmen). They may be certified by either provincial educational authorities or by provincial or national scientific or engineering associations. Skilled and unskilled labour are directly engaged in the R & D programme (e.g. machinists and electricians engaged in construction of prototypes). Other includes such persons as clerks, typists, accountants and storemen engaged in the administration of R & D units or in the clerical support of other R & D personnel.

Please exclude company employees engaged only in building or assembling capital facilities for R & D, as well as persons employed in providing subsidiary services such as janitors, cafeteria workers and security guards.

	91	\$'000
11. Approximate 1974 sales or revenues of the reporting company (thousands of dollars)		
12. Average 1974 employment of the reporting company (persons)	94	

Note: If this is a consolidated return, please aggregate the sales and employment of all companies included in the report.



Statistics Canada Statistique Canada

Division de l'éducation, des sciences et de la culture
Section de la statistique des sciences

Déclaration exigée en vertu
de la Loi sur la statistique,
chapitre 15, Statuts du
Canada de 1970-71-72.

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE 1974

4	8			
6	6	0	1	A
9	12			
13	16			
95	1			

Prière de corriger le nom ou l'adresse au besoin.

English copies available on request

Nota: Ce rapport sera traité comme étant CONFIDENTIEL et ne sera accessible qu'à des employés de Statistique Canada. Il ne sera utilisé que dans la compilation de totaux à partir desquels on ne pourra identifier des données individuelles. Les résultats de la récente enquête, publiés dans *Dépenses au titre de la recherche et du développement industriels au Canada 1972-74*, sont maintenant disponibles à Information Canada.

DIRECTIVES GÉNÉRALES

- On a effectué cette enquête depuis 1955; il est possible que vous ayez en filière des copies de vos rapports antérieurs (eg, 1973) qui pourront vous aider maintenant. La documentation requise pour les applications en vue de l'obtention de subventions de la L.S.R.D.S. pourrait aussi être utile. La recherche et le développement sont définis sur la feuille d'instructions ci-jointe.
- En réponse à toute question du présent questionnaire N'INCLURE aucun frais d'amortissement du capital fixe ni aucune provision pour consommation de capital.
- Prière d'exprimer toutes les déclarations financières en milliers de dollars.
- Prière de répondre à toutes les questions. À défaut de chiffres exacts, des estimations suffiront.
- Le statisticien pour l'industrie de la Section de la statistique des sciences (613-995-9685 ou 9692 répondra à vos demandes de renseignements et vous fournira des exemplaires supplémentaires de ce questionnaire sur demande.
- Expédier par la poste dans l'enveloppe fournie à cet effet, un exemplaire rempli de ce questionnaire avant le 30 septembre 1975 à:

SECTION DE LA STATISTIQUE DES SCIENCES
DIVISION DE L'ÉDUCATION, DES SCIENCES ET DE LA CULTURE
STATISTIQUE CANADA
OTTAWA, ONTARIO
K1A 0T6

PERSONNE À CONTACTER AU SUJET DE CE RAPPORT

Nom		Fonction officielle	
Adresse commerciale		Téléphone (code régional) extension	
Date du rapport	Période couverte dans le présent rapport: de _____ à _____		

DÉPENSES COURANTES

1. Frais courants au titre des travaux de R. - D. exécutés au sein de la société déclarante;

a) Exécutés en 1973

b) Exécutés en 1974

c) Projetés pour 1975

d) Prévus pour 1976

Traitements et salaires		Autres frais courants		Total, frais courants
01	\$'000	02	\$'000	\$'000
03		04		
05		06		
07		08		

Les frais courants comprennent:

Les traitements et salaires; i.e. tous les frais du personnel affecté aux travaux de R. - D. (traitements et salaires, bénéfices marginaux et autres frais connexes, e.g. dépenses d'éducation assumées par l'employeur). Les frais du personnel ne travaillant qu'à temps partiel dans la R. - D. doivent être inclus en proportion.

Les autres frais courants, qui comprennent:

- a) Matières et fournitures utilisées, y compris les frais d'achat, de réception, d'entreposage et de transport.
- b) Achats d'ouvrages contenant les renseignements de base nécessaires aux travaux de recherche.
- c) Estimation de la part des frais généraux découlant de services auxiliaires pour les travaux de R. - D.

DÉPENSES EN IMMOBILISATIONS

2. Immobilisations en aménagements neufs ou agrandis devant servir aux travaux de recherche et de développement:

a) Faites en 1973

b) Faites en 1974

c) Projetées pour 1975

d) Prévue pour 1976

Terrains		Édifices		Outillages		Total
09	\$'000	10	\$'000	11	\$'000	\$'000
12		13		14		
15		16		17		
18		19		20		

PROVENANCE DES FONDS DE R. - D.

Nota: Il s'agit ici de fonds fournis par l'entreprise même ou de ceux obtenus par des subventions, des paiements contractuels ou par l'évaluation régulière des entreprises affiliées, ces fonds servant à soutenir le programme courant de R. - D. de la société déclarante. Les subventions reçues en vertu du Programme d'aide à la recherche industrielle (Conseil National de la Recherche), du Programme pour l'avancement de la technologie industrielle (Ministère de l'Industrie et du Commerce) ou au titre du Programme de recherche industrielle pour la défense (Conseil de la Recherche pour la Défense) doivent être déclarées à la question 3 (c) (iii). Les subventions gouvernementales (LSRDS) reçues en raison de la R. - D. antérieure doivent être signalées à la question 4.

3. Provenance des fonds dépensés en 1974 pour travaux de R. - D. exécutés au sein de la société déclarante:

a) Société déclarante

b) Sociétés mères, affiliées ou filiales

c) Gouvernement du Canada en vertu de:

(i) contrats visant exclusivement la R. - D.

(ii) l'élément de R. - D. compris dans un contrat de fournitures

(iii) subventions d'appoint au titre de la R. - D. (P.A.R.I., P.A.T.I., P.R.I.D.) (ne pas inclure les fonds reçus au titre de la L.S.R.D.S. ici - voir question 4 plus bas)

d) Travaux à forfait pour le compte d'autres sociétés

e) Autres

Totaux Partiels

Total des frais de R. - D. au sein de la société (égal aux dépenses de 1974 aux Questions 1 et 2)

Sources canadiennes		Sources étrangères	
21	\$'000	22	\$'000
23		24	
25			
26			
27			
28		29	
30		31	

L.S.R.D.S.

4. Subventions nettes ou crédits contre redevances fiscales réclamés ou reçus du Gouvernement fédéral en vertu de la Loi stimulant la recherche et le développement scientifique (L.S.R.D.S.)

a) Pour l'année fiscale (de l'entreprise) 1972

b) Pour l'année fiscale (de l'entreprise) 1973

c) Pour l'année fiscale (de l'entreprise) 1974

Montants réclamés mais pas encore reçus		Montants reçus	
32	\$'000	33	\$'000
34		35	
36		37	

Nota: Les fonds reçus au titre de la L.S.R.D.S. ne doivent pas être inclus avec l'aide fournie par le gouvernement fédérale à la question 3 plus haut.

REMBOURSEMENTS POUR R. - D. EXÉCUTÉS PAR D'AUTRES		38	\$'000
5. Remboursements effectués par la société déclarante pour travaux de R. - D. scientifiques exécutés par d'autres:			
a) Exécutés en 1973		39	
b) Exécutés en 1974		40	
c) Projetés pour 1975		41	
d) Prévus pour 1976			
BÉNÉFICIAIRES DES REMBOURSEMENTS POUR R. - D.		Au Canada	Hors Canada
6. Bénéficiaires des remboursements effectués en 1974 pour travaux de R. - D. scientifiques exécutés par d'autres:	42	\$'000	43
a) Sociétés mères, affiliées ou filiales	44		45
b) Laboratoires commerciaux experts-conseils	46		47
c) Autres sociétés	48		49
d) Instituts de recherche sans but lucratif, fondations privées, hôpitaux et organismes bénévoles de santé	50		51
e) Instituts ou associations de recherche industrielle (ex: l'Institut de Recherche des pâtes et papier)	52		53
f) Gouvernements	54		
g) Conseils ou fondations de recherche des provinces (ex: Ontario Research Foundation)	55		56
h) Maisons d'enseignement (subventions ou contrats de recherche)	57		58
i) Particuliers ou maisons d'enseignement sous forme de bourses			
Totaux partiels			
Total (égal à celui inscrit à 5 (b))			
BREVETS REÇUS		Au Canada	Hors Canada
7. Combien de brevets cette société a-t-elle reçus du Bureau des brevets ou cédés par le breveté, en 1974?	59		60
a) Brevets résultant de R. - D. fait au Canada	61		
b) Brevets résultant de R. - D. fait à l'étranger			
PAIEMENTS EFFECTUÉS ET MONTANT REÇU POUR TECHNOLOGIE		62	
8. a) Les paiements effectués en 1974 par la société déclarante pour brevets, permis et savoir-faire technique comportant les résultats de recherches exécutées par d'autres.			
À des organismes ou individus au Canada		63	
À des organismes ou individus hors du Canada			
Nota: A la question 6, la société appuie financièrement les travaux de R. - D. exécutés par d'autres, lors de l'exécution même de ces R. - D. À cette question la société déclarante paie seulement pour les renseignements qu'elle désire. Il se peut que les recherches originales aient été subventionnées par d'autres.			
b) Le montant total reçu en 1974 par la société déclarante pour brevets, permis et savoir-faire technique comportant les résultats de recherches qu'elle a exécutées elle-même.		64	
D'organismes ou individus au Canada		65	
D'organismes ou individus hors du Canada			

MARCHÉS

9. Quels marchés vise votre société dans la mise au point de ses produits et procédés? Répartissez (en pourcentages) vos dépenses courantes intra-muros de R. - D. exécutées en 1974 selon les marchés auxquels étaient destinés les produits et procédés.

Marché industriel (sociétés, y compris la société répondante, ou des opérations non incorporées comme l'exploitation agricole ou la pêche)*

	Pourcent	Marché d'administration publique	Pourcent
1. Agriculture	66	10. Admin. fédérale (civile)	75
2. Bois	67	11. Admin. fédérale (défense)	76
3. Pêche	68	12. Admin. provinciales et locales	77
4. Extraction minière et pétrolière	69	13. Gouvernements étrangers	78
5. Production manufacturière (y compris la fonte et l'affinage)	70	Marché du consommateur*	79
6. Construction	71	14. Biens durables importants (e.g. automobiles) ..	80
7. Transports	72	15. Biens durables mineurs (e.g. tondeuses à gazon motorisées, appareils ménagers)	81
8. Communications	73	16. Autres (e.g. tissus synthétiques pour vêtements)	
9. Autres services*	74	Total	100.0

* Si la R. - D. concerne la mise au point d'un appareil ou d'un procédé devant servir à la production d'une marchandise, le marché est probablement "industriel", e.g. un procédé nouveau d'embouteillage. Si la R. - D. s'applique à un produit destiné à être vendu au public, le marché est probablement "consommateur", e.g. une boisson nouvelle ou un nouveau contenant. Un critère possible: "Sur quels secteurs portent l'étude du marché?" Les produits d'utilité générale, tels les ordinateurs, doivent être inclus dans "autres services".

PERSONNEL

10. Personnel à plein temps affecté aux travaux de recherche et de développement exécutés au sein de la société déclarante en 1974 (donner l'équivalent à plein temps si certaines personnes ne travaillent qu'à temps partiel à la recherche et au développement).

	Bacheliers	Maîtres	Docteurs	Total
Personnel professionnel	82	83	84	
Cadres scientifiques et ingénieurs	85	86	87	
Administrateurs seniors R. - D.				
Total, personnel professionnel (en équivalent à plein temps)				88
Personnel auxiliaire				
Techniciens et technologues				89
Ouvriers spécialisés et non spécialisés				90
Autres (d'administration et de bureau)				
Total, personnel auxiliaire (en équivalent à plein temps)				
Total du personnel affecté à la R. - D. (en équivalent à plein temps) ..				

Nota: Les techniciens et technologues sont les employés qui ont reçu une formation professionnelle et qui assistent les savants et ingénieurs qui s'occupent de la recherche et du développement (soit les techniciens en chimie, dessinateurs, etc.). Ils doivent être porteurs d'un diplôme de technicien délivré soit par un établissement provincial d'enseignement ou par une association provinciale ou nationale scientifique ou technique. Les ouvriers sont des employés qualifiés ou non qui travaillent directement à la réalisation du programme de recherches et de développement (soit machinistes et électriciens occupés à la construction de prototypes, etc.). Les autres comprennent les commis de bureau, dactylographes, comptables et magasiniers qui font partie des services administratifs qui entourent la recherche et le développement ou qui accomplissent des travaux de bureau pour le compte de personnes occupées à la recherche et au développement.

Prière d'exclure les travailleurs de la société qui ne sont employés qu'à la construction ou à l'assemblage d'installations qui représentent des immobilisations en vue de la recherche et du développement de même que les personnes chargées de services auxiliaires comme les concierges, le personnel de la cafétéria et les gardiens.

	93	\$'000
11. Chiffre approximatif des ventes ou revenus de la société déclarante en 1974 (milliers de dollars)		
12. Emploi moyen de la société déclarante en 1974 (personnes)	94	

Nota: Si le présent rapport est un rapport collectif, prière de réunir les ventes et l'emploi de toutes les sociétés observées.

374500003

